



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – AREIA-PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ZOOTECNIA**

CYNTHIA CRYSTIANE CASSIMIRO DOS SANTOS

**APLICAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA PEQUENOS FELINOS
CATIVOS NO PARQUE ARRUDA CÂMARA, A BICA, EM JOÃO PESSOA/PB.**

**AREIA
2020**

CYNTHIA CRYSTIANE CASSIMIRO DOS SANTOS

**APLICAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA PEQUENOS FELINOS
CATIVOS NO PARQUE ARRUDA CÂMARA, A BICA, EM JOÃO PESSOA/PB.**

Trabalho de Conclusão de em Zootecnia da
Universidade Federal da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
bacharelado em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Luciana Diniz Rola.

**AREIA
2020**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S237a Santos, Cynthia Crystiane Cassimiro dos.

Aplicação de enriquecimento ambiental para pequenos felinos cativos no Parque Arruda Câmara, a Bica, em João Pessoa/ PB. / Cynthia Crystiane Cassimiro Dos Santos. - Areia, 2020.

50 f. : il.

Orientação: Luciana Diniz Rola.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Gato-mourisco. 2. Gato-do-mato-pequeno. 3. Bem-estar animal. I. Rola, Luciana Diniz. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CYNTHIA CRYSTIANE CASSIMIRO DOS SANTOS

**APLICAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA PEQUENOS FELINOS
CATIVOS NO PARQUE ARRUDA CÂMARA, A BICA, EM JOÃO PESSOA/PB.**

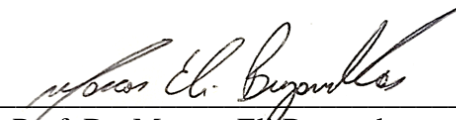
Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia
da Universidade Federal da Paraíba, como
requisito parcial à obtenção do título de
bacharelado em Zootecnia.

Aprovado em: 23/04/2020.

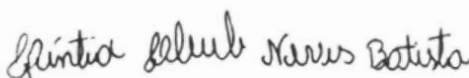
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Luciana Diniz Rola (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof. Dr. Marcos El. Buzanskas
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Me. Cíntia Cleub Neves Batista
Parque Arruda Câmara (Bica)

Aos meus amigos e familiares, que me deram forças
para seguir meus sonhos e sempre torceram por mim,
DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar forças e sabedoria para atravessar os momentos difíceis.

A minha mãe, Maria de Lourdes, por ser uma mulher forte e batalhadora, por ter me dado a vida e não negar esforços para me ajudar a alcançar meus sonhos. Obrigada por entender a minha ausência em casa e sempre torcer por mim. Ao meu falecido pai, Rogério, por ter me mostrado a importância do estudo.

A todos os meus amigos e familiares, por me incentivar e apoiar essa caminhada. Ao meu namorado, Deynne, por me ajudar em todos os momentos, sempre torcendo por mim.

A minha orientadora, Luciana Diniz Rola, por ser uma profissional incrível, pela confiança, ensinamentos e paciência de me auxiliar durante todo o processo.

A Cintia Cleub, uma excelente profissional, por sua dedicação, por ser atenciosa e prestativa durante o processo de realização do experimento.

A toda equipe do Parque arruda câmara (Bica) pelo acolhimento e disponibilidade de suas instalações e animais durante todo o processo experimental. Ao companheirismo e as dicas dadas para melhoria do trabalho.

Ao grupo 15@ (Andreza, Danielly, Déborah, Larissa Cândido, Luany, Natália, Pedro, Ronaldo, Sergio, Ítalo e Guilherme), melhor grupo de estudos, guardarei todos em meu coração. As amizades feitas durante o curso, em especial a Ravena, que me deu forças para continuar.

A toda a população de Areia/PB pelo acolhimento, companheirismo e solidariedade.

A Universidade Federal da Paraíba, em especial ao Centro de Ciências Agrárias e todos seus funcionários, o qual lembrarei com todo o carinho.

A todos que me incentivaram e não me deixaram desistir dessa jornada, seja de forma direta ou indireta, o meu muito obrigada.

Gratidão!

*“A natureza é o único livro que oferece um
conteúdo valioso em todas as suas folhas.”*

- Johann Goethe

RESUMO

Atualmente os zoológicos deixaram de ser apenas um local para exposição dos animais, para se tornar um local de conservação e reprodução de espécies, educação ambiental e desenvolvimento de pesquisas. Porém, ainda faltam estímulos dentro dos recintos para que os animais possam interagir, o que faz com que o ambiente seja monótono e traz transtornos aos animais. Para minimizar esses transtornos e aumentar os níveis de bem-estar animal pode-se utilizar enriquecimentos ambientais, esses estão divididos em 5 categorias: sensoriais, físicos, cognitivos, alimentares ou sociais. Dessa forma, este estudo teve por finalidade identificar qual o tipo de enriquecimento ambiental resulta em maior interação positiva para pequenos felinos cativos. Os animais utilizados nesse estudo foram o gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) e o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) mantidos em cativeiro no Parque Arruda Câmara, de João pessoa/ PB, sendo elaborado uma tabela comportamental para análise do efeito dos enriquecimentos e avaliado qual a técnica de enriquecimento os animais apresentaram preferência. As técnicas utilizadas foram enriquecimento alimentar (picolé de carne), enriquecimento sensorial (tronco com canela), enriquecimento cognitivo (pacote surpresa) e enriquecimento físico (caixa de papelão). Para registro da atividade foi utilizado o método *Ad libitum*, registrando os comportamentos através de filmagens. A pesquisa foi dividida em 3 etapas, onde em cada etapa foram inseridas duas técnicas de enriquecimento, sendo na última inserido o enriquecimento de maior interação de cada etapa por espécie. Etapa 1: Físico e Sensorial, Etapa 2: Cognitivo e Alimentar e Etapa 3: Cognitivo e Sensorial para o gato-do-mato-pequeno e o Alimentar e Sensorial para o gato-mourisco. Foi possível observar diferenças na interação dos indivíduos com cada um dos enriquecimentos ambientais oferecidos, sendo identificado que o enriquecimento sensorial (tronco com canela) foi preferido pelos indivíduos.

Palavras-Chave: Gato-mourisco. Gato-do-mato-pequeno. Bem-estar animal

ABSTRACT

Currently the zoos are not only a place for animal exhibitions, but it is also a place for species conservation, environmental education and to develop a healthy relationship between man and nature. However, a captive environment do not bring enough stimulus, thus provoking inconvenience to the animal. Aiming to minimize the stress caused by animal inactivity, the execution of environmental enrichment might be an important strategy that might increase its welfare levels. In this way, the purpose of this work is to identify which type of environmental enrichment have a higher level of positive interaction for small cats kept in captivity. The animals used in this study are the jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) and the little spotted cat (*Leopardus tigrinus*), kept at Arruda Câmara Park, and located at João Pessoa/PB. It was developed a behavioral table for the enrichment effects analysis and it was run an evaluation of which enrichment technic were the preferred by each animal. The enrichment techniques used were the feeding enrichment (meat popsicle), sensory enrichment (trunk with cinnamon powder), cognitive enrichment (surprise pack) and physical enrichment (cardboard box). This activity was registered using the Ad libitum method, registering the behaviors through video recording. The research was split in 3 phases, in which was insert two enrichment techniques for the animals and in the last phase was usedenrichments that they most interacted from each of the previous phases. Phase 1: physical and sensory enrichment; Phase 2: Cognitive and feeding enrichment; Phase 3: cognitive and sensory enrichment (little spotted cat) and sensory and feeding enrichment (jaguarundi). It was possible to observe differences in the interaction of the individuals with each of the environmental enrichments offered, being identified that the sensorial enrichment (trunk with cinnamon) was preferred by the individuals.

Keywords: Jaguarundi. Little spotted cat. Animal welfare

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gato-mourisco em pé com enriquecimento cognitivo (pacote surpresa). Fonte: acervo pessoal.	21
Figura 2. Gato-do-mato-pequeno em pé próximo ao tanque de água. Fonte: acervo pessoal.	22
Figura 3. Enriquecimentos utilizados: (1) caixa de papelão, (2) tronco com canela, (3) pacote surpresa e (4) picolé de carne. Fonte: acervo pessoal.....	23
Figura 4. Gato-mourisco com enriquecimento físico (caixa de papelão) e o enriquecimento olfativo (tronco com canela). Fonte: acervo pessoal.	24
Figura 5. Gato-do-mato-pequeno carregando pacote surpresa. Fonte: acervo pessoal.	25
Figura 6. Gato-mourisco lambendo picolé de carne. Fonte: Acervo pessoal.	25
Figura 7. Tempo até que o gato-mourisco interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recito na primeira etapa: caixa de papelão e tronco com canela. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.	30
Figura 8. Tempo de interação do gato-mourisco com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na primeira etapa: caixa de papelão e tronco com canela. *S.I. indica que não houve interação.....	31
Figura 9. Comportamentos apresentados pelo gato-mourisco durante a etapa 1, onde foram fornecidos tronco com canela e caixa de papelão. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.....	32
Figura 10. Tempo até que o gato-do-mato-pequeno interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recito na primeira etapa: caixa de papelão e tronco com canela.	33
Figura 11. Tempo de interação do gato-do-mato-pequeno com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na primeira etapa: caixa de papelão e tronco com canela.....	33
Figura 12. Comportamentos apresentados pelo gato-do-mato-pequeno durante a etapa 1, onde foram fornecidos caixa de papelão e tronco com canela. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.	34
Figura 13. Tempo até que o gato-mourisco interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recito na segunda etapa: pacote surpresa e picolé de carne. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.	35

Figura 14. Tempo de interação do gato-mourisco com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na segunda etapa: pacote surpresa e picolé de carne. *S.I. indica que não houve interação.....	36
Figura 15. Comportamentos apresentados pelo gato-mourisco durante a etapa 2, onde foram fornecidos picolé de carne e pacote surpresa. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.....	36
Figura 16. Tempo até que o gato-do-mato-pequeno interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recito na segunda etapa: pacote surpresa e picolé de carne. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.	38
Figura 17. Tempo de interação do gato-do-mato-pequeno com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na segunda etapa: pacote surpresa e picolé de carne. *S.I. indica que não houve interação.	38
Figura 18. Comportamentos apresentados pelo gato-do-mato-pequeno durante a etapa 2, onde foram fornecidos pacote surpresa e picolé de carne. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.....	39
Figura 19. Tempo até que o gato-mourisco interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recito na terceira etapa: picolé de carne e tronco com canela. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.	40
Figura 20. Tempo de interação do gato-mourisco com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na terceira etapa: picolé de carne e tronco com canela. *S.I. indica que não houve interação.....	41
Figura 21. Comportamentos apresentados pelo gato-mourisco durante a etapa 3, onde foram fornecidos tronco com canela e picolé de carne. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.....	42
Figura 22. Tempo até que o gato-do-mato interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recito na terceira etapa: pacote surpresa e tronco com canela. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.	43
Figura 23. Tempo de interação do gato-do-mato-pequeno com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na terceira etapa: pacote surpresa e tronco com canela. *S.I. indica que não houve interação.	43

Figura 24. Comportamentos apresentados pelo gato-do-mato-pequeno durante a etapa 3, onde foram fornecidos tronco com canela e pacote surpresa. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tabela comportamental elaborada para gato-mourisco (<i>Puma yagouaroundi</i>) e gato-do-mato-pequeno (<i>Leopardus tigrinus</i>) no Parque Arruda Câmara (Bica). *descritos no presente estudo.....	26
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
2.1 ORDEM CARNIVORA	15
2.2 FAMÍLIA FELIDAE	15
2.3 GATO-MOURISCO.....	16
2.4 GATO-DO-MATO-PEQUENO	16
2.5 ZOOLOGICOS	17
2.6 BEM-ESTAR ANIMAL.....	18
2.7 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL	19
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
3.1 LOCAL DE ESTUDO.....	21
3.2 ANIMAIS	21
3.5 COLETA DE DADOS	22
3.3 ENRIQUECIMENTOS	23
3.4 TABELA COMPORTAMENTAL	25
3.5 ANÁLISE DE DADOS	29
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1 PRIMEIRA ETAPA	30
4.1.1 GATO-MOURISCO.....	30
4.1.2 GATO-DO-MATO-PEQUENO	32
4.2 SEGUNDA ETAPA	35
4.2.1 GATO-MOURISCO.....	35
4.2.2 GATO-DO-MATO-PEQUENO	37
4.3 TERCEIRA ETAPA.....	40
4.3.1 GATO-MOURISCO.....	40
4.3.2 GATO-DO-MATO-PEQUENO	42
5 CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade os zoológicos deixaram de ser apenas um local para exposição dos animais e lazer dos visitantes, e se tornaram um local de conservação de espécies, educação ambiental e inclusão do homem com a natureza, o que traz conceitos de sustentabilidade. Uma vez que há a degradação de habitats naturais, os zoológicos atuais ganharam o status de “arca de Noé” do futuro e contribuem para a conservação de espécies ameaçadas de extinção (SILVA; MACÊDO, 2014). Dessa forma, estas instituições favorecem a reprodução dos animais, preservação de material genético para futuras pesquisas e manutenção da diversidade genética (SCORZATO, 2008), bem como pesquisas relacionadas a sua fisiologia, comportamento, nutrição, entre outros.

No entanto o ambiente de cativeiro quando inadequado traz transtornos aos animais, no qual é seguida uma rotina, onde se leva o alimento até eles sem necessitar de esforço algum por parte do animal para obtê-lo, e o ambiente é mantido livre de riscos. Enquanto que em vida livre desenvolviam comportamentos naturais de sua espécie como, por exemplo, busca de alimento, fuga de predadores, proteção de território e reprodução, as quais demandavam energia e tempo dos animais. Além disso, estavam sujeitos a imprevisibilidade de situações a todo momento. Essas atividades faziam com que os animais gastassem o seu tempo em comportamentos típicos de sua espécie (SILVA; MACÊDO, 2014; SILVA *et al.*, 2014).

Apesar de um ambiente livre de riscos parecer à primeira vista ser vantajoso, a falta de desafios e a previsibilidade podem trazer danos à saúde física e mental dos indivíduos (SILVA; MACÊDO, 2014; SCORZATO, 2008). O cativeiro impõe condições de vida muito diferentes das encontradas na natureza (SOUZA, 2009). Há poucos estímulos de interação com o ambiente, o que torna a vida dos animais monótona e muitas vezes frustrante. Essa falta de estímulos faz com que esses animais se mantenham inativos e apresentem quadros de estereotípias, ou seja, comportamentos repetitivos e sem função aparente. O mais comum em felinos é o *pacing*, onde o animal caminha ininterruptamente de um lado para outro. Pode apresentar também outros comportamentos anormais, como quadros de agressividade, automutilação e apatia, que vai contra as exigências de bem-estar animal a que esses animais cativos têm direito (BOERE, 2001).

Para minimizar os efeitos do estresse causados por um recinto inadequado, a realização do enriquecimento ambiental pode ser uma estratégia importante. Ele torna o ambiente mais complexo, gera situações que estimulam a cognição animal e estados afetivos positivos que visam trazer sensações próximas as encontradas em vida livre. Novo & Santos (2014) afirmam

que o enriquecimento ambiental aumenta o período de atividade do animal cativo, pois oferece estímulos físicos e propõe desafios a serem solucionados. Esse tipo de atividade deve ser idealizado de maneira espécie-específica e é necessário se basear em estudos sobre o comportamento natural. As recomendações para desenvolver as técnicas de enriquecimento ambiental incluem evitar a utilização de materiais que gerem riscos, como objetos que possam facilitar a fuga dos animais do recinto ou causar ferimentos, é necessário que os itens artificiais sejam atóxicos, e que não possam ser arremessados pelos animais e causar ferimentos nos visitantes (SILVA; MACÊDO, 2014).

Com o intuito de atender as necessidades mentais e físicas dos animais, existem diferentes técnicas que podem ser aplicadas como enriquecimento ambiental. Pode-se dividir as técnicas em cinco categorias: enriquecimento cognitivo, sensorial, físico, alimentar e social (BOSSO, 2019). Por meio dessas técnicas é possível introduzir novos tipos de enriquecimentos no recinto de maneira efetiva, fácil e barata, o que melhora o bem-estar dos animais do cativeiro. Porém, é importante saber que o animal tem direito a escolha, e pode interagir ou não com os itens oferecidos (SILVA; MACÊDO, 2014).

A partir desse pressuposto, pode-se avaliar dentre essas cinco categorias de enriquecimento, (1) se ocorre preferência sobre determinada categoria ou item específico que foi inserido, (2) se ocorreu habituação ou diminuição de resposta a um estímulo após exposição continua a um enriquecimento, ou (3) se não ocorreu interação do animal com determinado enriquecimento. Esse tipo de observação facilita a escolha do enriquecimento ambiental que melhor se adequa as necessidades de cada espécie e, dessa forma, o propósito deste estudo foi identificar qual o tipo de enriquecimento ambiental culmina em maior interação positiva para pequenos felinos mantidos em cativeiro.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ORDEM CARNIVORA

No Brasil, existem 26 espécies terrestres da ordem Carnívora que se caracterizam, entre outras particularidades, pela sua anatomia especializada em se alimentar de carne. São muito importantes para o ecossistema e na conservação da biodiversidade por se tratarem de predadores, podendo regular as populações de suas presas e por isso são consideradas espécies-chave (CHIARELLO *et al.*, 2008; SILVA, 2011).

Visto que são animais que ocupam o topo da pirâmide alimentar, necessitam de grandes áreas para obter a quantidade de alimento essencial para sua subsistência. No entanto, a destruição, fragmentação e alteração de seu habitat tem sido a principal causa de ameaça para as espécies carnívoras (CHIARELLO *et al.*, 2008), bem como a caça para o comércio de suas peles, a caça esportiva, problemas relacionados a predação de animais domésticos e tráfico ilegal das espécies silvestres vivas e de seus produtos derivados (ACOSTA; TANTALEÁN; SERRANO-MARTÍNEZ, 2015).

Devido a sua diversidade taxonômica e ecológica, os carnívoros constituem um dos grupos mais importantes para avaliar as áreas protegidas e dar continuidade as ações de conservação e manejo (RAMÍREZ-MATRTÍNEZ; IÑIGUEZ-DÁVALOS; IBARRA-LÓPEZ, 2014).

2.2 FAMÍLIA FELIDAE

A Família Felidae descende de um ancestral conhecido pelo nome *Dinictis*, que viveu há quarenta milhões de anos atrás. Este possuía tamanho aproximadamente igual ao do lince e tinha grande semelhança com o gato moderno, no entanto, seus dentes caninos eram mais desenvolvidos e o tamanho de seu cérebro era muito menor e a sua alimentação consistia de pequenos mamíferos, roedores e aves (SILVA, 2011).

Atualmente os felídeos são divididos em três subfamílias, 18 gêneros e 37 espécies de animais selvagens. Entre elas, oito ocorrem naturalmente em território brasileiro, entretanto, algumas espécies e subespécies de felinos brasileiros estão ameaçadas de extinção devido à crescente destruição de seus habitats, caça predatória e comércio ilegal (RESENDE, 2008). Por se tratarem de predadores, são muito sensíveis a qualquer alteração provocada na natureza. Assim, tendo em vista a destruição dos ecossistemas, as populações criadas em cativeiros se tornaram uma importante estratégia de conservação (SILVA, 2011).

2.3 GATO-MOURISCO

O gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*, Linnaeus, 1771) tem como características físicas um corpo alongado e delgado, coloração uniforme e sem manchas, cabeça pequena, orelhas arredondadas, cauda longa, pernas relativamente curtas, possuem em média 105 cm a partir do comprimento da cabeça até a ponta da cauda e pesa cerca de 2,6 a 5 kg (CHEIDA *et al.*, 2006; BUHR, 2018). Possuem três tipos básicos de coloração: marrom, cinza e vermelho (TOLEDO; SILVA, 2010). A sua dieta inclui mamíferos de pequeno a médio porte (terrestres e arborícolas), aves, cobras, lagartos e anfíbios (ALMEIDA *et al.*, 2013).

Diferente da maioria dos felinos, seus hábitos são preferencialmente diurnos e podem ser encontrados em pares ou sozinhos (ICMBIO, 2019). Tem distribuição geográfica ampla, ocorrendo desde o sul do Texas até o norte da Argentina (BUHR, 2018). No Brasil, ocorre em todos os biomas (CHEIDA *et al.*, 2006), porém, possui baixa densidade populacional (ALMEIDA *et al.*, 2013). Para eles, a fragmentação do habitat natural e a caça são as principais ameaças para a manutenção da espécie (ALMEIDA *et al.*, 2013), além de atropelamento em estradas e rodovias, uso de recursos biológicos (caça e captura de animais) e doenças (IUCN, 2019).

O gato-mourisco está possivelmente extinto nos Estados Unidos (Texas) (IUCN, 2019), enquanto que no Brasil, a ICMBio (2019) considera seu risco de extinção como Vulnerável (C1), devido a sua pequena área de ocupação (apesar de sua ampla distribuição geográfica, ele se encontra em pequenas populações ou solitários nessas regiões). Apesar disto, segundo a IUCN (2019), o estado de conservação do gato-mourisco é considerado pouco preocupante, mas sua população está em declínio.

2.4 GATO-DO-MATO-PEQUENO

O gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*, Schreber, 1775) é considerado o menor felídeo do Brasil, com proporções corpóreas semelhantes às do gato doméstico (*Felis silvestres catus*). Suas patas são pequenas e proporcionais ao corpo e possuem cauda longa (ICMBIO, 2013). Seu comprimento varia de 60 a 85cm, com peso entre 1,5kg a 3,5kg (CHEIDA *et al.*, 2006), e sua pelagem é curta e amarelada no fundo (RESENDE, 2008). Sua alimentação é constituída de pequenos mamíferos, aves e répteis e seu período de atividade é predominantemente noturno, porém apresenta uma proporção considerável de atividades diurnas, possuindo hábitos terrestres e grande habilidade arbórea (ICMBIO, 2013).

Com ampla distribuição, encontra-se em biomas ameaçados, como Caatinga, Mata Atlântica e Cerrado e é encontrado raramente na região Amazônica. A fragmentação de seu habitat, atropelamentos e doenças estão entre as principais ameaças que fazem com que o gato-do-mato-pequeno esteja classificado como risco de extinção Vulnerável (C1) de acordo com a ICMBio e IUCN (2019). Algumas outras ameaças para a existência da espécie são a expansão da área urbana e produção agrícola, uso de recursos biológicos, incêndios e poluição (IUCN, 2019).

2.5 ZOOLÓGICOS

A partir do século XX os zoológicos deixaram de ser apenas um local para exposição de animais e desempenham o importante papel de conservação *ex situ* das espécies, incentivam pesquisas científicas relacionadas a sua fisiologia, comportamento, nutrição, além de ser uma ferramenta para educação ambiental e lazer. Dessa forma, os zoológicos podem contribuir significativamente para a reprodução dessas espécies, bem como para a formação de um banco de germoplasma que serviria para possíveis pesquisas e manutenção da diversidade genética (SCORZATO, 2008).

Os zoológicos contêm animais oriundos de tráfico ou nascidos em cativeiro. Aqueles indivíduos que apresentam condições para serem reintroduzidos na natureza, passam por um processo de reabilitação e retornam ao ambiente natural (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012). No entanto, alguns dos animais que chegam, são vítimas de maus tratos, atropelamentos ou possuem graves lesões (amputações, deformações, raquitismo). Pode ocorrer também problemas comportamentais, onde o animal não consegue identificar o alimento, desenvolver o comportamento de reconhecimento, defesa e/ou fuga contra predadores naturais, ou formar parceiros reprodutivos, que os torna inaptos a soltura e é necessário mantê-los em cativeiro (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012).

Apesar do seu papel importante na conservação e a possibilidade de dar uma segunda chance para a vida de animais que não podem retornar a natureza, o ambiente em que esses animais são mantidos nos zoológicos podem não trazer estímulos suficientes para que eles possam expressar seus comportamentos naturais.

Ambientes pequenos e com baixa complexidade ambiental se tornam ambientes estressantes. Como resposta a falta de estímulos e na tentativa de manter homeostase os animais podem apresentar sinais de estresse (MANFRIM *et al.*, 2017), que pode ser notado por meio da avaliação dos níveis de cortisol ou pela ocorrência de comportamentos anômalos, por exemplo. Entre eles, podemos citar a agressividade, apatia, automutilação e movimentos estereotipados.

Em felinos é comum a ocorrência de estereotipia do tipo *pacing* (DAMASCENO, 2018), sendo caracterizada como uma locomoção rápida de um lado para outro de forma repetitiva.

Segundo Palata (2007) a natureza é um ambiente dinâmico que oferece desafios diários, porém, no cativeiro os alimentos são fornecidos aos animais de forma fácil e os indivíduos se encontram protegidos contra interações competitivas. Ao longo do tempo, a falta de estímulos, a rotina dos eventos e a impossibilidade de executar comportamentos típicos da própria espécie, podem comprometer o bem-estar dos animais (SCORZATO, 2008).

2.6 BEM-ESTAR ANIMAL

Segundo Young (2003), um animal com um alto grau de bem-estar deve, no geral, ser mantido em boas condições de saúde física e mental e garantir que suas necessidades sejam atendidas, como ter acesso a alimento e água, conforto, melhorias ambientais e prevenção de doenças infecciosas. Quando suas necessidades não são atendidas, entende-se que o bem-estar está pobre, e o animal pode apresentar efeitos adversos, como medo, dor, desconforto, ferimento, doenças ou distúrbios comportamentais (BROOM; JONHSON, 1993)

Sabendo disso, o Conselho de Bem-estar de animais de fazenda definiu as cinco “liberdades” para se garantir condições mínimas de bem-estar aos animais cativos (FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL, 1993):

- 1.livre de sede, fome e desnutrição;
- 2.livre de desconforto;
- 3.livre de dor, lesões e doenças;
- 4.liberdade para expressar comportamentos normais;
- 5.livre de medo e estresse.

Uma condição de baixo grau de bem-estar provocada por um cativeiro inadequado, resulta em perda de apetite, agressividade, masturbações frequentes, entre outros comportamentos anormais e pode acarretar em doenças psicossomáticas, que leva a disfunções orgânicas, como alterações hormonais e causa infertilidade ou cio silencioso (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012).

Como forma de aumentar os níveis de bem-estar dos animais mantidos em cativeiro, se faz necessário conhecer a espécie e como ela convive em seu ambiente natural. A partir do conhecimento de seus hábitos naturais, devem ser oferecidas aos animais, condições que lhes permitam apresentar os comportamentos típicos da espécie (ALBUQUERQUE *et al.*, 2012). Uma das formas de alcançar esse objetivo é por meio da utilização recursos de enriquecimento ambiental, que diminui assim os efeitos de estresse que o confinamento pode causar.

2.7 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Enriquecimento ambiental consiste em proporcionar modificações no recinto, com a finalidade de contribuir para aumentar os níveis de bem-estar dos animais (BOSSO, 2019). Essas modificações abrangem várias técnicas criativas e engenhosas para tornar o ambiente mais estimulante, com o intuito de incentivar a interação do animal dentro do recinto.

Segundo Bosso (2019) o enriquecimento ambiental pode ser feito por meio de técnicas diferentes e estas estão divididas em 5 grupos.

- Físico: Está relacionada a estrutura física do recinto, ambiente no qual os animais estão inseridos. Deste modo, consiste em introduzir objetos que deixem o recinto semelhante ao habitat da espécie-alvo. Pode ser inserido vegetações, diferentes substratos, estruturas para se pendurar ou balançar, troncos de madeira, entre outros.
- Sensorial: Amplamente utilizado, esse tipo de enriquecimento consiste no estímulo dos cinco sentidos dos animais: visão, audição, olfato, tato e paladar. Exemplos desse enriquecimento são sons com vocalizações, ervas aromáticas, urina e fezes de outros animais (devidamente examinados), entre outros.
- Cognitivo: Dispositivos mecânicos para manipulação animal, como maneira de estimular a capacidade intelectual do mesmo. Exemplos dessa categoria são peças que devem ser unidas para completar um objeto (quebra-cabeça), materiais fechados contendo algo atrativo ao animal (pacote surpresa), roda de madeira com furos preenchidos com itens alimentares (roda dos Flintstones), entre outros.
- Social: Consiste na interação intra e inter-específica que pode ser criada dentro de um recinto, em que há interação com outras espécies que naturalmente iriam conviver na natureza ou com outros indivíduos da mesma espécie.
- Alimentar: Na natureza quando estão com fome os animais precisam procurar pelo seu próprio alimento e vivem dessa maneira em um ambiente amplamente dinâmico. O enriquecimento alimentar busca trazer variações na sua alimentação em cativeiro, com alimentação variada, em horários diferentes do que estão acostumados ou forçar os indivíduos a buscarem seu alimento dentro do recinto. São exemplos disso a inserção de carnes penduradas ou escondidas em locais no cativeiro, picolés de carne, ossos, leite, entre outros.

As práticas de enriquecimento devem reduzir o estresse e promover o bem-estar animal, com o intuito de minimizar fatores que causem estresse crônico e dando oportunidade para que os animais desenvolvam novas habilidades (VASCONCELLOS, 2009). Além da redução do estresse, é possível observar o aumento no número de comportamentos exibidos e redução de

comportamentos anormais e estereotípias (NOVO; SANTOS, 2014). É consequência dessa maior atividade dos animais um maior interesse dos visitantes em relação às espécies cativas, que se torna um importante aliado a educação ambiental e conservação (MANFRIM *et al.*, 2017).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 LOCAL DE ESTUDO

O experimento foi realizado no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, popularmente conhecido como Bica, localizado na área central de João Pessoa, no Estado da Paraíba. O parque conta com uma área de 26,8 hectares e é tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico da Paraíba (Iphaep) desde 26 de agosto de 1980. Tem ampla área verde com resquício de Mata Atlântica e apresenta grande variedade de animais e espécies, entre os quais estão felinos, araras, cobras e jacarés (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA, 2019).

3.2 ANIMAIS

O gato-mourisco (Figura 1), foi encaminhado para o local pelo Ibama em 2 de fevereiro de 2016. Trata-se de um macho, nomeado Garfield, com aproximadamente 4 anos de idade. Seu temperamento é arisco e estressado. Em seu recinto possui alguns pontos de fuga, a exemplo de uma marquise a qual ele tem acesso por meio de troncos colocados na parede que o possibilita escalar até ela. Além disso, seu recinto é bem enriquecido com troncos, escovas, plantas e arranhadores feitos com corda de sisal.



Figura 1. Gato-mourisco em pé com enriquecimento cognitivo (pacote surpresa). Fonte: acervo pessoal.

O gato-do-mato-pequeno (Figura 2) era criado como gato doméstico, e foi levado posteriormente para o local pelo Ibama na data de 19 de março de 2015. Trata-se de um macho, nomeado Afeganistão, e tem entre 5 a 7 anos de idade. Seu temperamento é calmo e dispõe de boa interação com humanos. Ele é criptorquídico e possui claudicação, devido ao fato de ter

quebrado uma das patas. Em seu recinto pode-se observar troncos, tanque de água e árvores de médio porte.



Figura 2. Gato-do-mato-pequeno em pé próximo ao tanque de água. Fonte: acervo pessoal.

3.5 COLETA DE DADOS

O experimento foi realizado nos meses de janeiro e fevereiro, durante 30 dias que divididos em 3 etapas de observação, onde cada etapa teve duração de 10 dias. Estes 10 dias foram distribuídos ao longo de duas semanas entre o período de segunda-feira a sexta-feira, devido a restrições do parque.

O gato-mourisco possui hábito diurno, já o gato-do-mato-pequeno possui tanto hábitos diurnos quanto noturno e, por esse motivo, foi escolhido o período da manhã para a realização do experimento, o qual foi realizado no horário das 8:00 as 10:00 horas, dentro do horário de funcionamento do parque.

A cada etapa foram inseridos, antes do início da gravação dois tipos de enriquecimentos simultaneamente no recinto dos animais, o comportamento de cada um dos animais foi registrado através de filmagens com duração de 20 minutos para análise posterior. Após o fim da gravação os enriquecimentos eram removidos.

As filmagens foram realizadas com utilização de câmera de celular, onde o observador ficou distante do recinto, de acordo com o limite de proximidade estabelecido pelo parque. A posição da câmera variava conforme os movimentos feitos pelo animal, para que fosse possível visualizá-lo da melhor forma no vídeo. Ao final dos 30 dias do experimento chegou-se ao total de 20 horas de gravação para análise.

Foi avaliado, principalmente, quanto tempo decorrido até que o animal iniciasse uma interação com os objetos de enriquecimento inseridos no recinto (tempo até interação), que foi caracterizada pelo toque do animal no objeto em questão. Também foi avaliado quanto tempo

o animal interagiu com cada objeto (tempo de interação). Além disto, os demais comportamentos realizados pelos animais também foram avaliados utilizando o método *Ad libitum*, foi considerada a duração de cada um deles.

3.3 ENRIQUECIMENTOS

Para o desenvolvimento desse trabalho utilizou-se 4 tipos de enriquecimento: físico (caixa de papelão), sensorial (tronco com canela), cognitivo (pacote surpresa) e alimentar (picolé de carne) demonstrados na Figura 3. Os enriquecimentos foram escolhidos a partir de leitura de trabalhos realizados com felinos, tendo como princípio, os que apresentavam respostas positivas de interação, a exemplo de Novo & Santos, 2014; Buhr, 2018; Damasceno, 2018; Manfrim *et al.*, 2017 e Silva *et al.*, 2014.



Figura 3. Enriquecimentos utilizados: (1) caixa de papelão, (2) tronco com canela, (3) pacote surpresa e (4) picolé de carne. Fonte: acervo pessoal.

. Em cada etapa, foram utilizados dois enriquecimentos simultaneamente, no qual foi avaliado se a escolha dos indivíduos foi a mesma durante o período experimental ou se houve habituação e/ ou perda de interesse. Os pares de enriquecimentos, para a primeira e segunda etapas, foram definidos previamente, através de uma seleção aleatória. A terceira etapa, por sua vez, foi formada pelos enriquecimentos ambientais com os quais os animais interagiram por mais tempo durante as etapas anteriores.

Na primeira etapa, foram utilizados o enriquecimento físico e sensorial. O enriquecimento físico consistia de uma caixa de papelão fechada no fundo e entreaberta na parte que ficava voltada para cima, e o sensorial de uma estimulação olfativa com a dispersão de canela em pó sobre um tronco de madeira (Figura 4). Ambos foram inseridos no recinto em posições aleatórias.



Figura 4. Gato-mourisco com enriquecimento físico (caixa de papelão) e o enriquecimento sensorial (tronco com canela). Fonte: acervo pessoal.

Na segunda etapa, foi utilizado o enriquecimento cognitivo e o alimentar. O enriquecimento cognitivo consistia de um pacote surpresa (Figura 5), feito com folhas secas embrulhadas em papel crafta e amarrado com barbante (NOVO; SANTOS, 2014) e o alimentar constituído pela oferta de alimento congelado (picolé de carne), preparado com antecedência na cozinha do parque em copos descartáveis onde era colocado carne cortada em cubos. Em cada copo descartável foi utilizado entre 3 a 4 pedaços de carne e para a parte líquida foi utilizado o próprio sangue das carnes, diluído com um pouco de água e fornecido para o animal dentro do copo descartável (Figura 6).



Figura 5. Gato-do-mato-pequeno carregando pacote surpresa. Fonte: acervo pessoal.

Na terceira etapa foram colocados os enriquecimentos ambientais com os quais os animais interagiram por mais tempo durante a primeira e segunda etapa. Para o gato-mourisco foi utilizado o enriquecimento sensorial e o alimentar, enquanto que para o gato-do-mato-pequeno foi inserido o sensorial e o cognitivo.

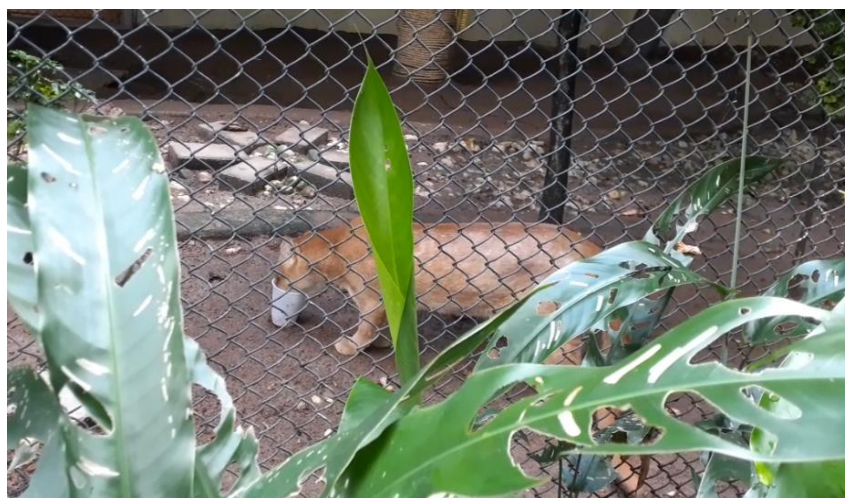


Figura 6. Gato-mourisco lambendo picolé de carne. Fonte: acervo pessoal.

3.4 TABELA COMPORTAMENTAL

A partir da coleta de informações, baseadas nos catálogos comportamentais elaborados por Da Costa et al. (2010) para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*), Buhr (2018) para gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*), Motta & Reis (2009) e Resende *et al.* (2011) para gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), Stanton, Sullivan, & Fazio (2015) para felídeos, além de alguns comportamentos que foram descritos no presente estudo, foi elaborado uma tabela comportamental para gato-mourisco e gato-do-mato-pequeno do Parque Arruda Câmara. As descrições estão presentes na Tabela 1.

Tabela 1. Tabela comportamental elaborada para gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*) e gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) no Parque Arruda Câmara.

Categoria comportamental	Descrição dos comportamentos
Alimentação	<p>Ingerir água: animal sentado ou deitado próximo ao tanque ingerindo água (DA COSTA <i>et al.</i>, 2010).</p> <p>Alimentar-se: o alimento é cortado com os dentes carniceiros, e mastigado com os molares, sendo depois ingerido. A posição geralmente é agachada ou a região mais próxima à cabeça fica abaixada, enquanto a região posterior do corpo está levantada (MOTTA; REIS, 2009).</p> <p>Mastigar capim/folhas: arrancar e morder plantas da ambientação, podendo ou não os ingerir (BUHR, 2018).</p>
Comportamentos estereotipados	<p>Pacing: caminhada ou corrida num padrão repetitivo, sendo que uma mesma área é percorrida diversas vezes, num movimento de ir e vir, sem função aparente (MOTTA; REIS, 2009).</p> <p>Automutilação: O gato executa qualquer comportamento auto prejudicial (inclusive auto-morder e arrancar pelos), que pode resultar em uma perda visível de pelos e irritação ou abrasão da pele (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p>
Manutenção	<p>Espreguiçar: o indivíduo alonga ou estira toda ou parte do corpo, podendo estar em pé, deitado, ou sentado, ficando nessa posição por alguns segundos (MOTTA; REIS, 2009).</p> <p>Coçar: utilizar os membros anteriores ou posteriores para esfregar a pelagem e pele (MOTTA; REIS, 2009).</p> <p>Defecar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gato-do-mato: ato de eliminar fezes. O indivíduo levanta a cauda, ficando com as pernas flexionadas durante o processo. Após a expulsão do último bolo fecal, vem na sequência contração (ões) rápida (s) do ânus (MOTTA; REIS, 2009). • Gato-mourisco: Eliminar fezes, mantendo as patas traseiras agachadas, ocorrendo principalmente dentro do tanque de água (DA COSTA <i>et al.</i>, 2010).

	<p>Urinar: ato de eliminar urina. Nesse caso, a cauda não está levantada, e o indivíduo urina no substrato (chão), com as pernas posteriores levemente flexionadas (MOTTA; REIS, 2009).</p> <p>Lamber: realizar a autolimpeza lambendo qualquer parte do corpo (DA COSTA <i>et al.</i>, 2010).</p> <p>Escavação: O gato rompe ou move o substrato com as patas. E pode urinar ou não. (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p>
Reconhecimento/ Exploratório	<p>Observar: Gato observa um estímulo específico (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p> <p>Farejar: cheirar o ambiente (DA COSTA <i>et al.</i>, 2010).</p> <p>Vigilante: Alerta, atento em pé ou sentado. (RESENDE <i>et al.</i>, 2011).</p> <p>Cheirar: em pé, próximo ao enriquecimento, cheirando.*</p>
Locomoção	<p>Caminhar: movimentação quadrúpede alternada do(s) membro(s). Um dos membros sempre está em contato com o chão (MOTTA; REIS, 2009).</p> <p>Trote: Locomoção para frente em marcha rápida realizada com passos alternados. O movimento é mais rápido que andar, mas mais lento que correr (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p> <p>Correr: movimentação quadrúpede alternada dos membros. Os quatro membros podem não estar em contato com o chão ao mesmo tempo (MOTTA; REIS, 2009).</p> <p>Saltar: o indivíduo, através de impulso fornecido pela flexão dos membros posteriores, move-se de um local para o outro, para cima ou para baixo, ou ainda em linha reta, sem ter contato com o substrato (MOTTA; REIS, 2009).</p> <p>Escalar: movimento onde, com as garras protraídas, os quatro membros fazem o indivíduo locomover-se de um nível para outro mais elevado (MOTTA; REIS, 2009).</p>
Descanso	<p>Sentado: com a posição de tórax elevado, patas traseiras flexionadas e patas dianteiras eretas, com a</p>

	<p>parte traseira do corpo em contato com o substrato (DA COSTA <i>et al.</i>, 2010).</p> <p>Parado em pé: apoiado com as quatro patas eretas, olhos abertos, imóvel (DA COSTA <i>et al.</i>, 2010).</p> <p>Deitado: posição deitada, com os quatro membros flexionados embaixo do corpo, com os membros soltos deitado de dorso ou deitado lateralmente, com os olhos abertos (DA COSTA <i>et al.</i>, 2010).</p>
Vocalização	<p>Miar: a vocalização é feita com a boca aberta, produzindo um som agudo sem interrupções, semelhante ao gato doméstico (<i>Felis catus</i>, Linnaeus, 1758) (MOTTA; REIS, 2009).</p>
Outras interações	<p>Interagir com plantas do recinto: O indivíduo dá patadas e pula para pegar folhas/ plantas.*</p> <p>Interação social: O gato observa e/ou tenta tocar o outro indivíduo.*</p> <p>Arranhar tronco: O gato arrasta as garras dianteiras ao longo de um objeto ou superfície, provavelmente deixando marcas visuais para trás, (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p> <p>Esfregar a bochecha: A bochecha é esfregada contra um objeto ou outro gato (RESENDE <i>et al.</i>, 2011)</p>
Esconder	<p>Fora à vista: O gato não é visível para o observador (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p> <p>Parcialmente escondido: O indivíduo tem apenas parte do corpo visível para o observador.*</p>
Interação com enriquecimento físico: Caixa de papelão	<p>Entrar: O gato coloca parte ou todo seu corpo dentro da caixa de papelão*</p> <p>Morder: Utilizando os dentes, o animal mordisca a caixa de papelão, podendo ou não arrancar pedaços da caixa*</p> <p>Esfregar o corpo: esfregando o dorso ou corpo inteiro na caixa de papelão (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p> <p>Patada: Tapinhas de gato na caixa de papelão com suas patas dianteiras. Garras são geralmente recolhidas (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p>

<p>Interação com enriquecimento sensorial: Tronco com canela</p>	<p>Esfregar a bochecha: A bochecha é esfregada contra um objeto ou outro gato (RESENDE <i>et al.</i>, 2011).</p> <p>Arranhar: O gato arrasta as garras dianteiras ao longo de um objeto ou superfície, provavelmente deixando marcas visuais para trás (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p> <p>Esfregar o corpo: esfregando o dorso ou corpo inteiro no tronco (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p> <p>Lamber: A língua dos gatos sobressai da boca e passa no tronco com canela (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p>
<p>Interação com enriquecimento alimentar: picolé de carne</p>	<p>Lamber: o indivíduo lambe o alimento, mas não o ingere (MOTTA; REIS, 2009).</p> <p>Carregar: O gato pega o picolé de carne no chão e o move para outro local (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p> <p>Patada: Tapinhas de gato no picolé de carne com suas patas dianteiras. Garras são geralmente recolhidas (STANTON; SULLIVAN; FAZIO, 2015).</p> <p>Tocar: Encostar a pata dianteira no picolé de carne*</p>
<p>Interação com enriquecimento cognitivo: Pacote surpresa</p>	<p>Brincar: O indivíduo interage com o pacote surpresa, jogando ele no ar e perseguindo-o*</p> <p>Retirá-lo da água: O gato dá patadas no pacote surpresa e o pega com a boca, carregando-o para fora da água.*</p> <p>Tocar: Encostar a pata dianteira no picolé de carne.*</p>

*descritos no presente estudo.

3.5 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva e os dados são apresentados como média \pm desvio padrão. Foram elaborados gráficos com as durações dos comportamentos apresentados para cada um dos enriquecimentos ambientais, expressos em porcentagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PRIMEIRA ETAPA

4.1.1 GATO-MOURISCO

Na primeira etapa o gato-mourisco inicialmente apresentou um maior tempo para interagir com os enriquecimentos (Figura 7) e foi observado um comportamento esquivo e assustado quando entravam em seu recinto para inserir os enriquecimentos ambientais, o mesmo se escondia por um tempo até se sentir seguro para sair de seu local de fuga. A mesma reação ocorria quando ouvia barulhos de pessoas se aproximarem do seu recinto pela parte interna, o que fazia com que ele corresse e se escondesse rapidamente.

Seu tempo até a interação com a caixa de papelão foi em média de $07:47 \pm 02:13$ minutos, considerados apenas os dias 4 e 10 para essa média, pois não houve interação nos outros 8 dias. A média de tempo até a interação com o tronco com canela foi em média de $06:06 \pm 05:47$ minutos, no qual foram considerados 7 dias para seu registro, pois não houve interação nos demais 3 dias.

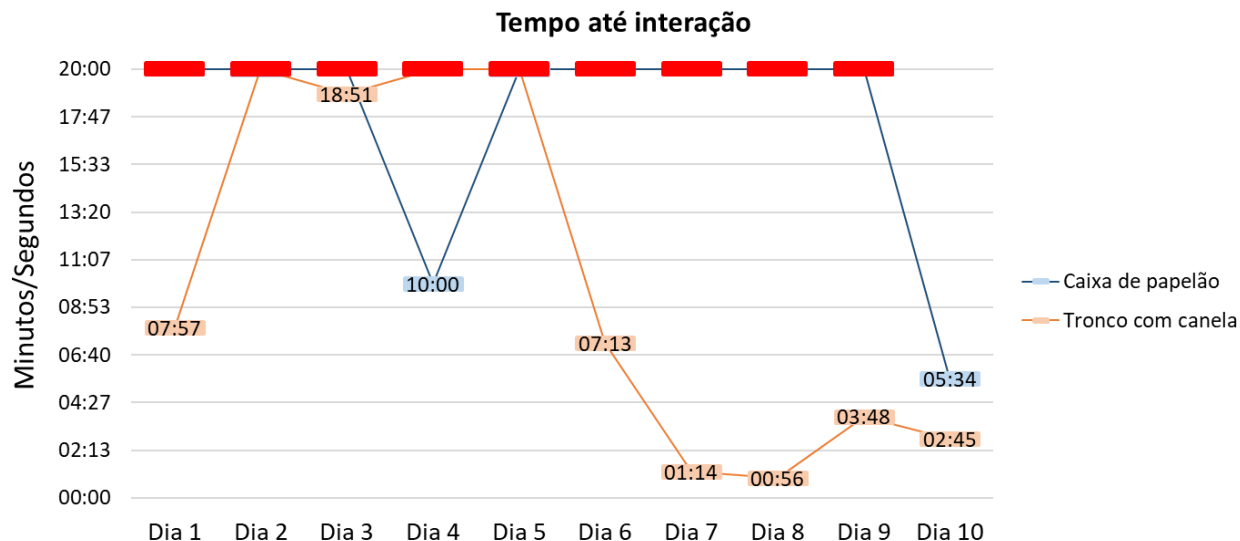


Figura 7. Tempo até que o gato-mourisco interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recinto na primeira etapa: caixa de papelão e tronco com canela. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.

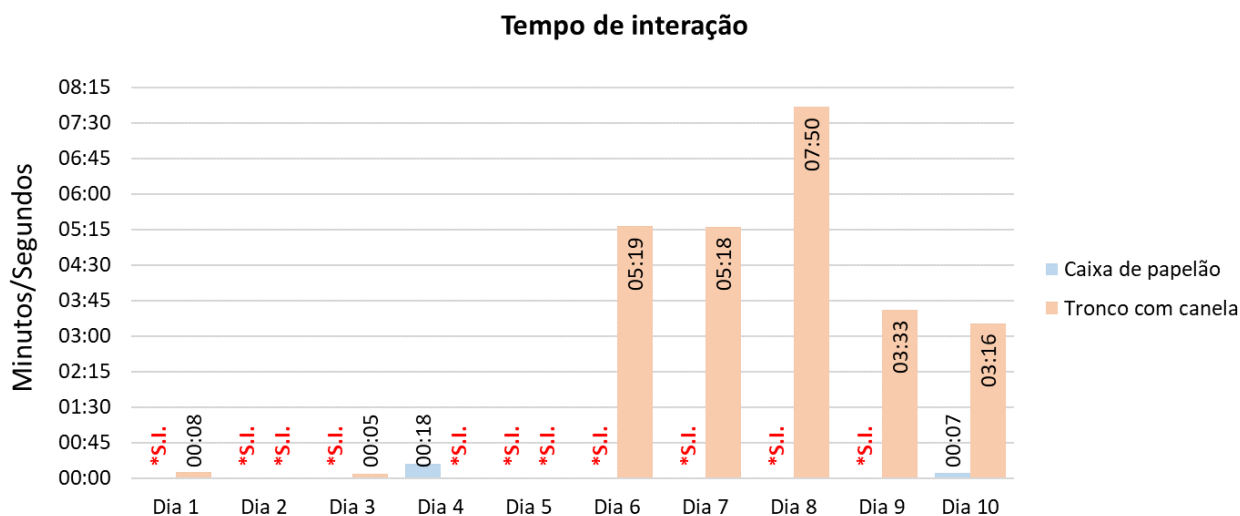


Figura 8. Tempo de interação do gato-mourisco com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na primeira etapa: caixa de papelão e tronco com canela. *S.I. indica que não houve interação.

A interação se deu de forma mais ativa com o tronco com canela a partir do sexto dia (Figura 8), com média de duração de $03:38 \pm 02:38$ minutos. Observou-se pouco tempo de interação com a caixa de papelão, no qual sua média de interação de $00:12 \pm 00:05$ minutos de duração por dia.

O aumento da interação com o tronco com canela a partir do sexto dia, pode ser devido a ocorrência de uma habituação positiva, onde ele passou a se acostumar com os enriquecimentos serem introduzidos diariamente no mesmo horário e retirados em seguida, que fez com que o comportamento assustado, visualizado nos primeiros dias fosse reduzido, sem que houvesse habituação ou perda de interesse sobre os enriquecimentos fornecidos.

Na Figura 9, é possível observar que o gato-mourisco passou maior parte do tempo escondido (43%) na primeira etapa e apresentou boa interação com o tronco com canela, que ficou em terceiro lugar entre os comportamentos mais executados. A interação com a caixa de papelão não aparece registrada no gráfico (Figura 9) pois a mesma durou 14 segundos no decorrer dos dez dias, o que representa apenas 0,12% dos comportamentos, o que demonstra dessa forma, uma preferência pelo enriquecimento sensorial (tronco com canela).

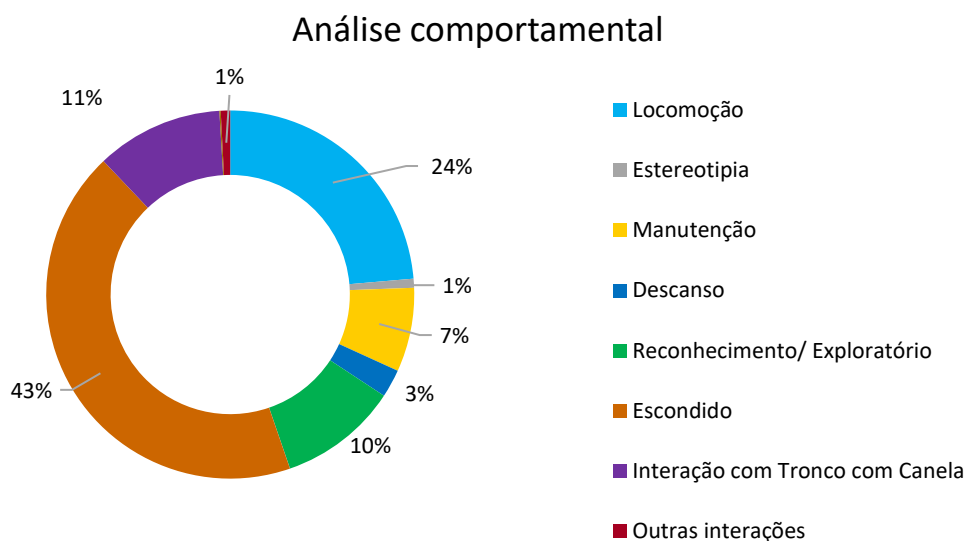


Figura 9. Comportamentos apresentados pelo gato-mourisco durante a etapa 1, onde foram fornecidos tronco com canela e caixa de papelão. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.

O olfato é utilizado de forma intensa no cotidiano de felídeos de vida livre ou cativos em busca de alimentos, de parceiro sexual, para comunicação, entre outros (CARPES, 2015). A interação com canela em pó provoca o estímulo ao sentido olfativo, e levou o gato-mourisco a apresentar comportamentos interativos, a exemplo de o animal realizar fricção contra o tronco ou lambê-lo. Segundo Ricci *et al.* (2018) o uso de cheiros no recinto melhora a capacidade investigativa do animal e pode ocorrer dele esfregar-se nos novos odores para marcar território. A utilização de enriquecimento sensorial olfativo é de fácil manuseio e estimula o comportamento exploratório, que representou 10% dos comportamentos executados (Figura 9), reduziu-se os comportamentos sedentários, o que pode levar ao aumento no nível de bem-estar animal.

4.1.2 GATO-DO-MATO-PEQUENO

Inicialmente, o gato-do-mato-pequeno interagiu mais rapidamente com o tronco com canela, porém, a partir do sexto dia essa interação foi realizada primeiramente com a caixa de papelão (exceto no dia 8) (Figura 10). No entanto, o tempo até interação com o tronco com canela teve em média $01:53 \pm 02:58$ minutos e foi menor que o com a caixa de papelão, que foi de $02:28 \pm 02:49$ minutos.

O gato-do-mato-pequeno interagiu de forma considerável com os dois enriquecimentos desta etapa, e indica que ambos são interessantes como enriquecimentos ambientais (Figura

11). Apesar disso, houve uma prevalência no tempo de interação do tronco com canela, o qual teve uma média de $03:36 \pm 01:39$ minutos, enquanto que a caixa de papelão teve em média $02:27 \pm 01:10$ minutos, que indica preferência do animal pelo tronco com canela. Não houve ocorrência de habituação ou perda de interesse por nenhum dos enriquecimentos apresentados.

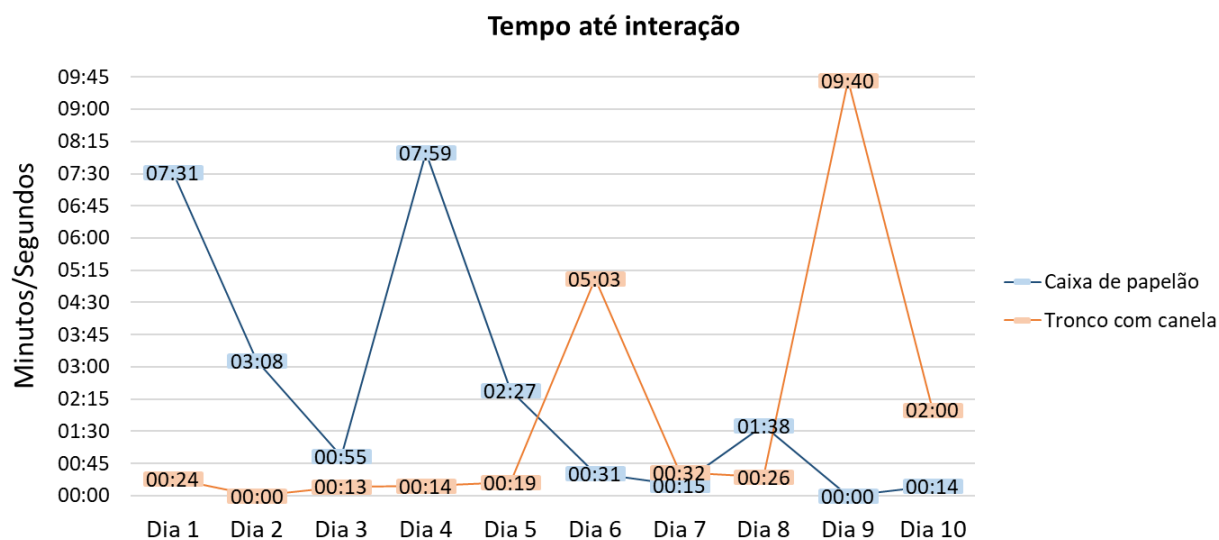


Figura 10. Tempo até que o gato-do-mato-pequeno interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recinto na primeira etapa: caixa de papelão e tronco com canela.

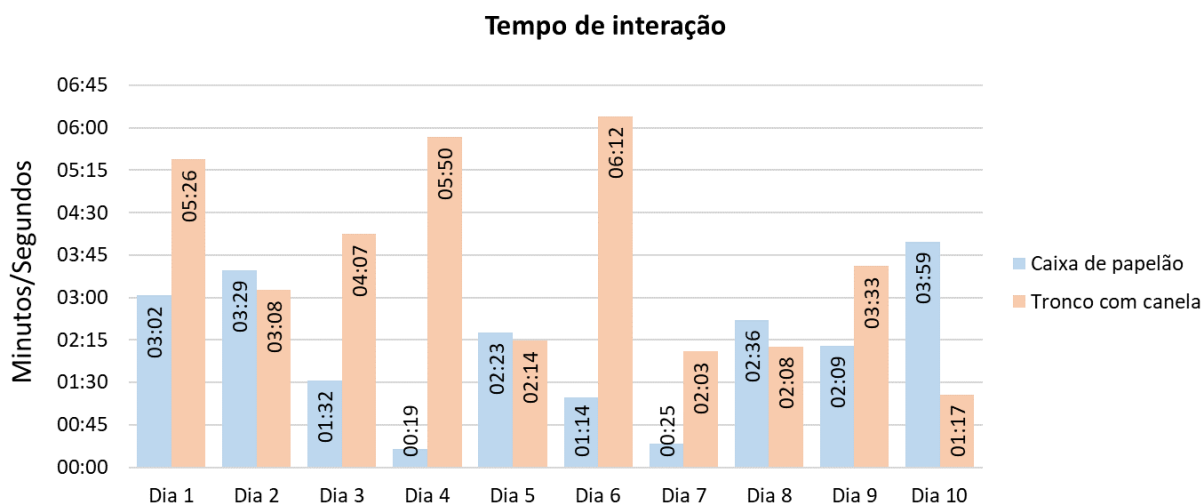


Figura 11. Tempo de interação do gato-do-mato-pequeno com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na primeira etapa: caixa de papelão e tronco com canela.

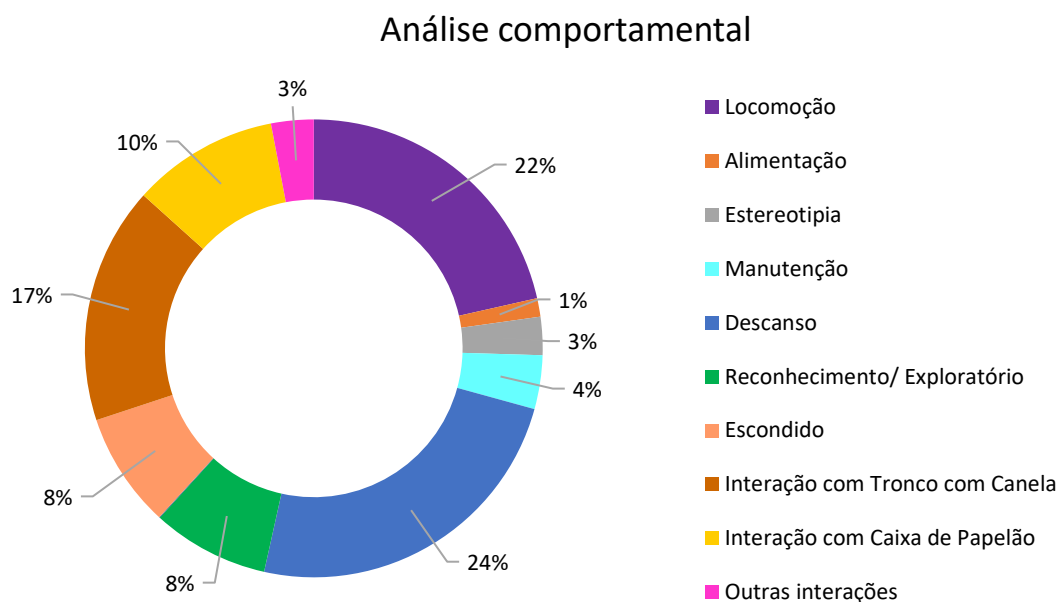


Figura 12. Comportamentos apresentados pelo gato-do-mato-pequeno durante a etapa 1, onde foram fornecidos caixa de papelão e tronco com canela. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.

Entre os comportamentos que foram visualizados na primeira etapa com o gato-do-mato-pequeno, é possível notar que as interações com os objetos de enriquecimento ganharam destaque, ocupando o terceiro (interação com tronco com canela) e quarto (interação com caixa de papelão) lugar como comportamentos mais executados pelo indivíduo durante os dez dias no período de observação. Durante as observações, pôde-se notar que o gato-do-mato-pequeno realizou muitas interações com os elementos do recinto, o que pode estar relacionado à sua criação como gato doméstico antes de sua transferência para o parque. Também é possível verificar que o comportamento mais executado foi descanso (24%) e isso pode se dever ao seu hábito noturno-crepuscular, apesar de também apresentar elevado grau de comportamentos diurnos (ALMEIDA *et al.*, 2013).

O gato-do-mato-pequeno teve uma boa interação com a caixa de papelão (10%), que foi utilizado tanto como esconderijo, mas também onde foram observados comportamentos ativos como pular para dentro da caixa, morder e dar patadas. Já no tronco com canela, houve uma frequência de interação ainda maior (17%), onde foi observado que o animal ficou friccionando a lateral da face na região do tronco que continha canela. Carniatto *et al.* (2009) também relatam que para um casal de leões e de pumas, somente uma leoa demonstrou interesse direto pela caixa de papelão, sendo seu comportamento classificado como obsessivo pelo objeto, já com canela

em pó que foi espalhada pelo recinto em pontos estratégicos, três dos quatro indivíduos demonstraram interesse e curiosidade.

4.2 SEGUNDA ETAPA

4.2.1 GATO-MOURISCO

Na segunda etapa, é possível observar que não houve interação do gato-mourisco com o enriquecimento cognitivo (pacote surpresa) (Figura 13), a interação se deu apenas com o picolé de carne, que teve como média para o tempo até a interação $03:45 \pm 05:26$ minutos. Já o tempo em que o animal se manteve a interação com o picolé de carne obteve média de $01:08 \pm 00:46$ minutos (Figura 14). Foram considerados 8 dados para a obtenção desses resultados, uma vez que não houve interação nos outros 2 dias. Assim, nessa segunda etapa o enriquecimento com melhor resultado para gato-mourisco foi o alimentar. Nas Figuras 13 e 14 é possível visualizar que não ocorreu habituação do gato-mourisco aos enriquecimentos inseridos, visto não houve redução da interação ao longo dos dias.

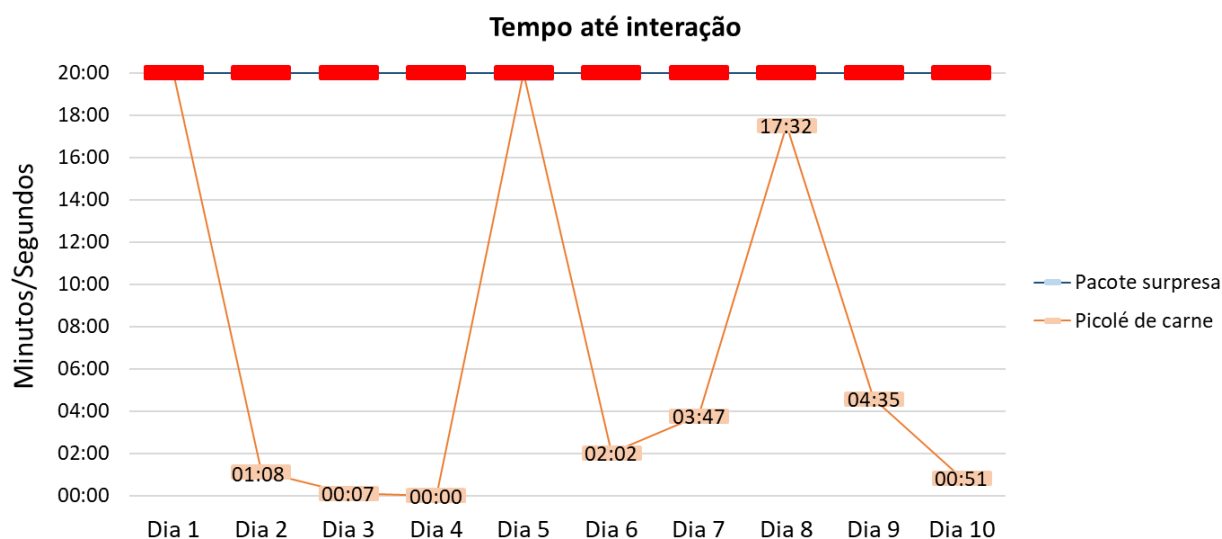


Figura 13. Tempo até que o gato-mourisco interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recinto na segunda etapa: pacote surpresa e picolé de carne. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.

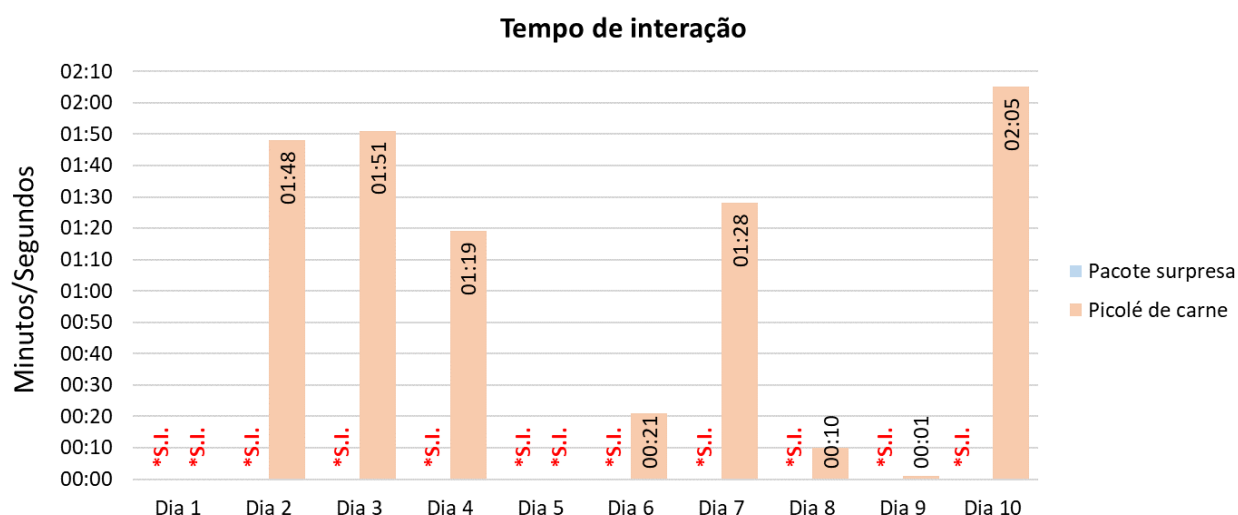


Figura 14. Tempo de interação do gato-mourisco com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na segunda etapa: pacote surpresa e picolé de carne. *S.I. indica que não houve interação.

O enriquecimento alimentar gera bons resultados na maioria das vezes para felinos, que se esforçam para conseguir uma recompensa e desenvolvem sua capacidade cognitiva. Entretanto, em animais de cativeiro é importante verificar a dieta do animal e eventualmente corrigi-la para que o alimento dado no enriquecimento ambiental não leve ao desbalanço dietético ou ingestão de excesso de calorias.

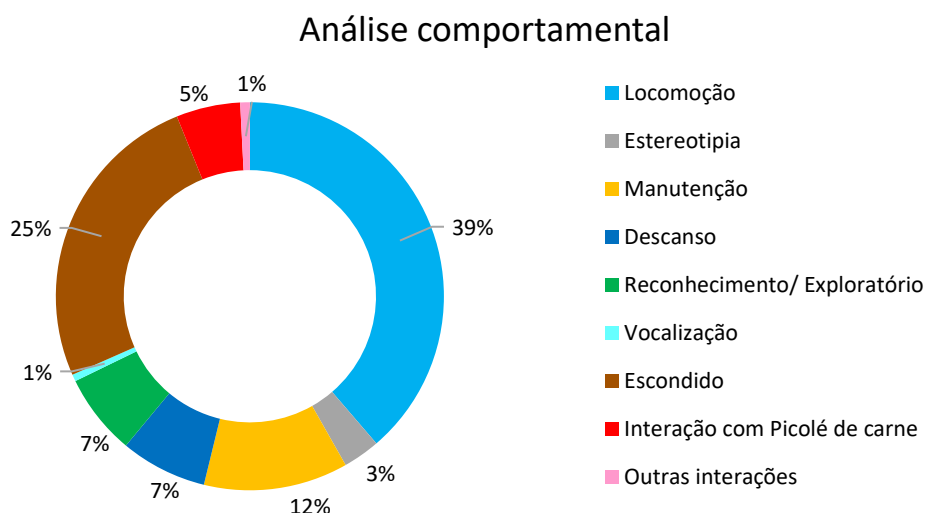


Figura 15. Comportamentos apresentados pelo gato-mourisco durante a etapa 2, onde foram fornecidos picolé de carne e pacote surpresa. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.

Na segunda etapa o gato-mourisco reduziu o tempo escondido e aumentou o tempo de locomoção no recinto após a inserção dos enriquecimentos. O tempo de interação com o enriquecimento alimentar (picolé de carne) representa 5% dos comportamentos apresentados nessa etapa, ficando em quinta posição dos comportamentos mais executados e não ocorreu nenhum comportamento de interação com o enriquecimento cognitivo (pacote surpresa). É possível verificar aumento no comportamento de estereotipia, que pode estar relacionado ao fato de menor tempo de interação com os enriquecimentos e, consequentemente, maior tempo de ócio.

Skibieli *et al.* (2007) registraram aumento do tempo ativo e redução de comportamentos anormais ao oferecer peixe em cubos de gelo para diversos felinos cativos, entre eles tigres, leões, onças e jaguatiricas. Novo & Santos (2014) observaram comportamentos de locomoção, exploratório e de demarcação ao inserir o sorvete de carne para leões africanos. Dias (2010) observou um aumento de comportamentos naturais ao ofertar este tipo de enriquecimento. Comportamentos semelhantes aos apresentados por estes autores foram observados neste experimento, no qual o gato-mourisco apresentou aumento no período de locomoção, manutenção e vocalização.

4.2.2 GATO-DO-MATO-PEQUENO

O gato-do-mato-pequeno teve melhor interação com o pacote surpresa ao qual apresentou em média $01:32 \pm 02:38$ minutos até que iniciasse a interação (Figura 16), e a média para tempo de interação com o objeto de $01:41 \pm 00:42$ segundos (Figura 17), no qual foram considerados 9 dados para esse resultado, visto que no sexto dia não houve nenhuma interação. A interação com o picolé de carne obteve menor duração, o tempo até interação teve média de $04:17 \pm 02:39$ minutos e a média de tempo de interação $00:05 \pm 00:06$ segundos, considerados 6 dados para chegar a esses resultados, pois nos demais 4 dias não houve nenhuma interação com o picolé de carne. Não ocorreu habituação aos enriquecimentos inseridos no recinto.

O pacote surpresa se tornou para o gato-do-mato-pequeno algo próximo a uma presa, o qual ele caçava, golpeava e perseguia. Novo & Santos (2014) observaram comportamentos de locomoção e exploratório ao inserir o pacote surpresa para leões africanos e a ocorrência de aumento no comportamento de alimentação. No entanto, neste experimento não foi identificado padrão de comportamentos semelhante ao dos leões, visto que para gato-do-mato o aumento do comportamento de locomoção não foi considerável. Não houve abertura do pacote pelo gato-

do-mato-pequeno, exceto por uma única vez, onde o pacote caiu na água e se abriu e fez com que o animal perdesse o interesse pelo enriquecimento.

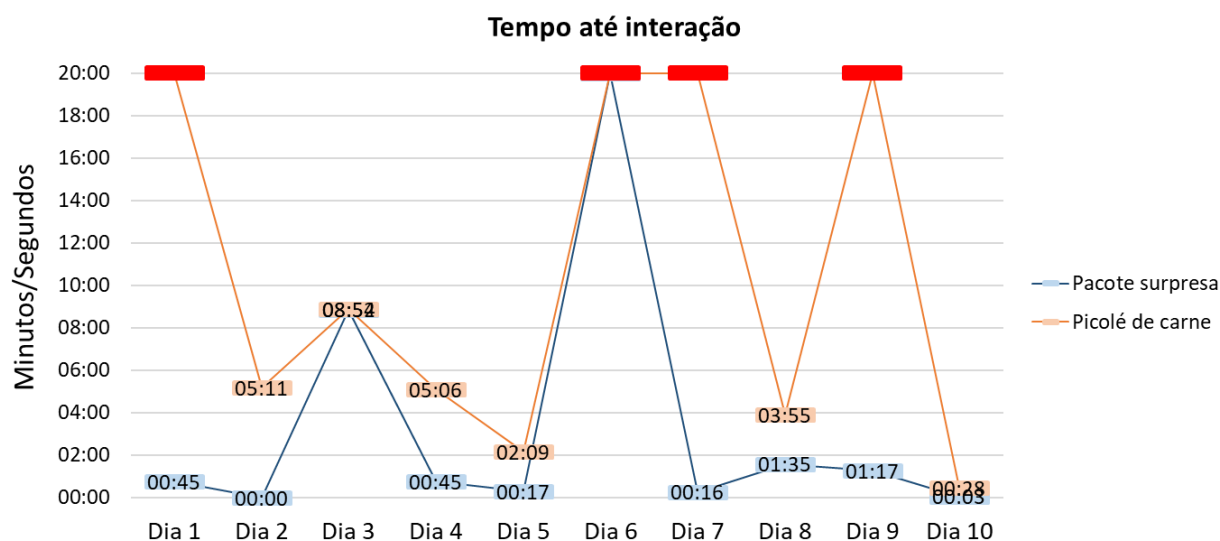


Figura 16. Tempo até que o gato-do-mato-pequeno interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recito na segunda etapa: pacote surpresa e picolé de carne. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.

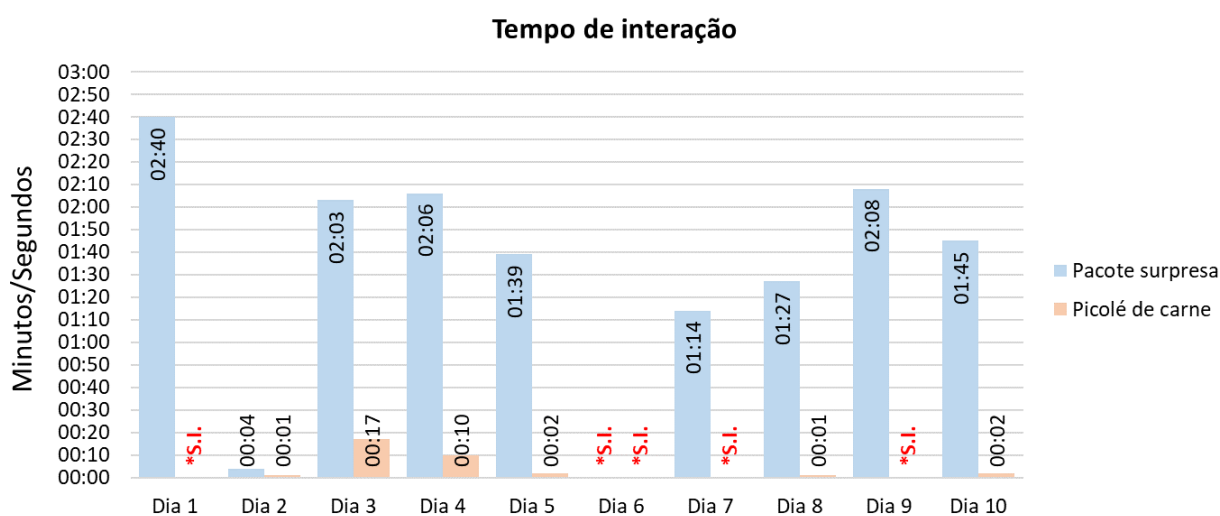


Figura 17. Tempo de interação do gato-do-mato-pequeno com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na segunda etapa: pacote surpresa e picolé de carne. *S.I. indica que não houve interação.

Apesar do enriquecimento alimentar ter resultados interessantes em vários trabalhos com felídeos (SKIBIEL *et al.*, 2009; NOVO; SANTOS, 2014; DIAS, 2010), não foi possível observar uma interação expressiva para o gato-do-mato-pequeno, que apresentou comportamentos de cheirar, tocar e dar patada no picolé, deixando-o de lado rapidamente.

Aparentemente, este animal apresenta maior motivação para interações que simulam caça ou brincadeiras, ou seja, apresenta preferência por objetos interativos. Esse resultado demonstra as predileções individuais que existem entre os animais. Ainda, pode-se citar a maior facilidade em realizar enriquecimentos cognitivos ao invés dos alimentares, uma vez que não se faz necessário alterar a dieta do animal para proporcionar o seu bem-estar dentro do recinto.

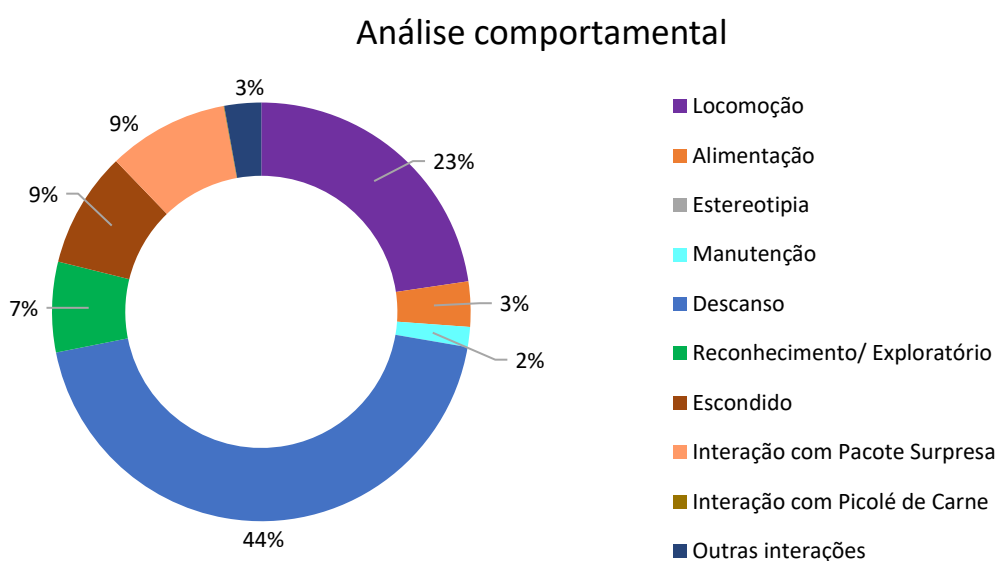


Figura 18. Comportamentos apresentados pelo gato-do-mato-pequeno durante a etapa 2, onde foram fornecidos pacote surpresa e picolé de carne. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.

Na segunda etapa, a duração em que foram executados comportamentos relacionados com a interação dos objetos fornecido para o enriquecimento ambiental foram menos expressivas, mas a interação com o pacote surpresa ainda representou a terceira atividade mais realizada pelo gato-do-mato-pequeno (empatada com o comportamento do animal se manter escondido). A interação com o picolé de carne foi de apenas 6 segundos somando as ocorrências de 10 dias, representando 0,05% da duração dos comportamentos visualizados, e por isso, não se encontra como uma categoria visível na Figura 18, sendo executado os comportamentos exploratórios de tocar e dar patadas, que foram muito rápidos.

Nessa etapa, também se nota que não ocorreu estereotipia (*pacing*) durante o período de observação, o que pode representar um aumento no nível de bem-estar. Houve também o aumento do tempo de alimentação, que incluem a ingestão de água e mastigar folhas do recinto, esse último de grande importância para garantir a melhor atividade do trato digestivo. O

comportamento de descanso foi o mais executado nessa fase, podendo ser considerado algo normal para a espécie, que costuma ter hábitos crepusculares, além dos diurnos (ALMEIDA *et al.*, 2013). Além disto é possível notar uma redução no tempo de interação deste indivíduo com os enriquecimentos, o que pode ser explicado pela interação preferencial com o enriquecimento cognitivo e uma interação mínima com o enriquecimento alimentar.

4.3 TERCEIRA ETAPA

4.3.1 GATO-MOURISCO

Os tempos até que o gato-mourisco interagisse com os objetos fornecidos na 3ª etapa foram próximos, apresentou em média $2:38 \pm 2:08$ minutos até a interação com o picolé de carne, onde foram considerados apenas 5 dados para esses resultados, pois nos demais 5 dias não houve nenhuma interação com o enriquecimento (Figura 19). Já o tempo até iniciar a interação com o tronco com canela foi de $1:56 \pm 1:51$ minutos.

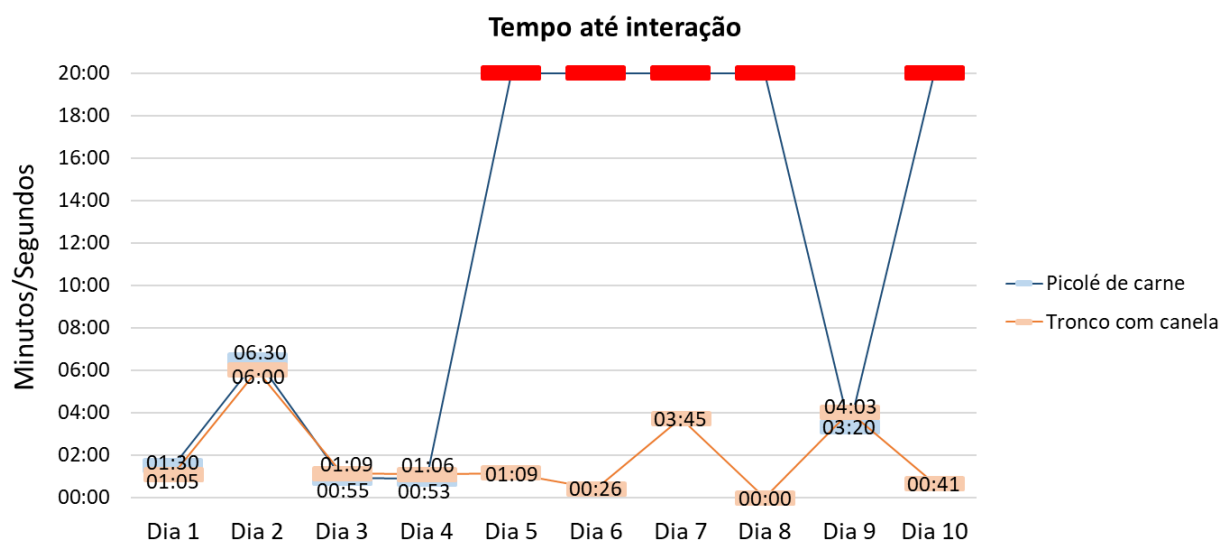


Figura 19. Tempo até que o gato-mourisco interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recito na terceira etapa: picolé de carne e tronco com canela. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.

A média do tempo que o gato-mourisco teve de interação com o picolé de carne foi de $00:38 \pm 00:44$ segundos, enquanto que para o tronco com canela o tempo de interação foi de $3:19 \pm 2:11$ minutos e pode ter ocorrido uma habituação ao picolé de carne (Figura 20). Apesar de não interagir com o picolé de carne já no terceiro dia, a teoria de que houve habituação é válida pois nos dez dias anteriores (durante a segunda etapa) o animal estava sendo exposto a

tal estímulo, o que pode ter feito com que seu interesse pelo mesmo fosse reduzido. Assim, o tronco com canela foi o enriquecimento preferível pelo gato-mourisco e pode ser utilizado para melhorar o seu bem-estar.

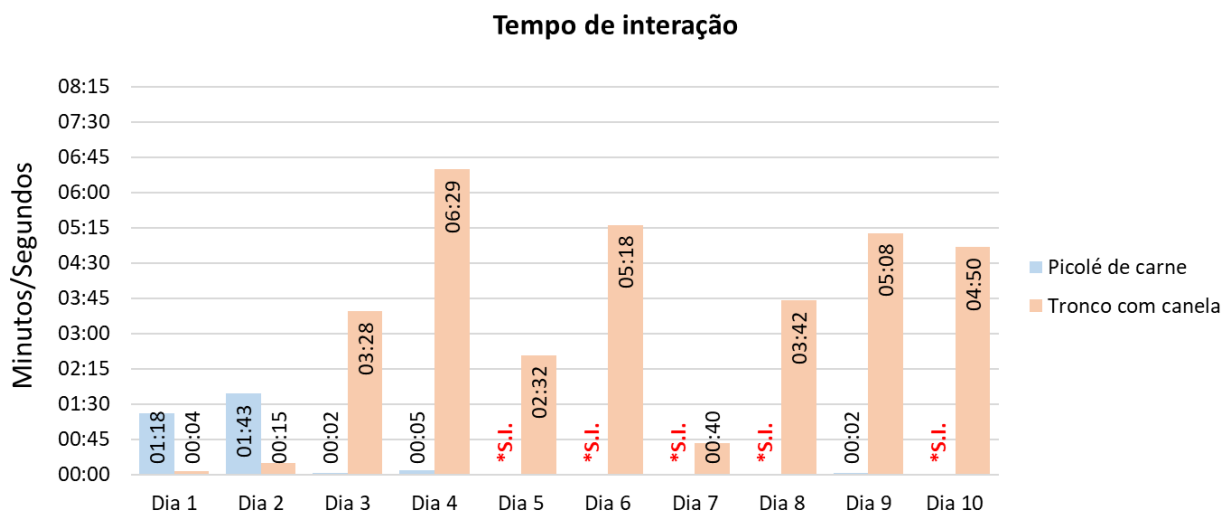


Figura 20. Tempo de interação do gato-mourisco com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na terceira etapa: picolé de carne e tronco com canela. *S.I. indica que não houve interação.

Foi possível notar ao longo do experimento uma diminuição expressiva do tempo em que o gato-mourisco passou escondido, sendo na primeira etapa de 43%, na segunda de 25% e na terceira 19% (Figura 21). Nesta última fase, ao invés do gato-mourisco escalar e voltar para o seu local de fuga, ele rapidamente descia e continuava a andar e explorar o recinto, é possível observar um aumento no comportamento de locomoção (24% na primeira etapa, 39% na segunda etapa e 45% na terceira etapa). Também pode-se visualizar que houve uma boa interação com o tronco com canela, que se encontra na terceira posição dos comportamentos apresentados com maior frequência (15%), enquanto que com o picolé de carne a interação ocupou apenas 2% de interação no decorrer dos dez dias.

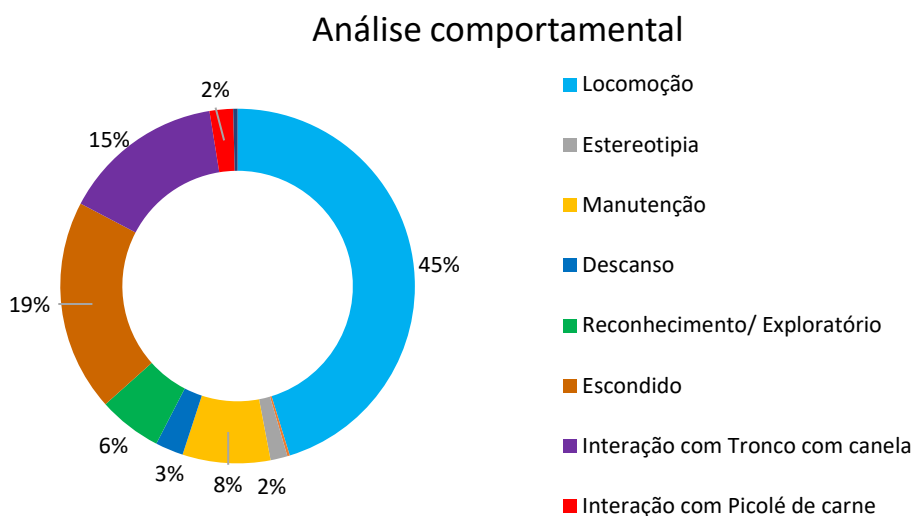


Figura 21. Comportamentos apresentados pelo gato-mourisco durante a etapa 3, onde foram fornecidos tronco com canela e picolé de carne. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.

4.3.2 GATO-DO-MATO-PEQUENO

Na terceira etapa, o gato-do-mato-pequeno teve interação com os dois enriquecimentos, no entanto, aquele pelo qual o animal demonstrou maior interesse foi o tronco com canela, que teve como média de tempo até o início da interação $01:13 \pm 01:10$ minutos, e a média de tempo que o animal passou interagindo foi de $03:15 \pm 01:55$ minutos (Figura 22). Para o início da interação com o pacote surpresa, a média de tempo para o gato-do-mato-pequeno foi de $02:06 \pm 2:45$ minutos.

A média de tempo que o animal apresentou interação com o objeto foi $01:17 \pm 00:45$ minutos (Figura 23). Tanto para o pacote surpresa quanto para o tronco com canela, foram considerados 9 dados para a obtenção dos resultados apresentados, pois em um dos dias não houve nenhuma interação com o enriquecimento. Não foi observada ocorrência de habituação para os dois tipos de enriquecimento.

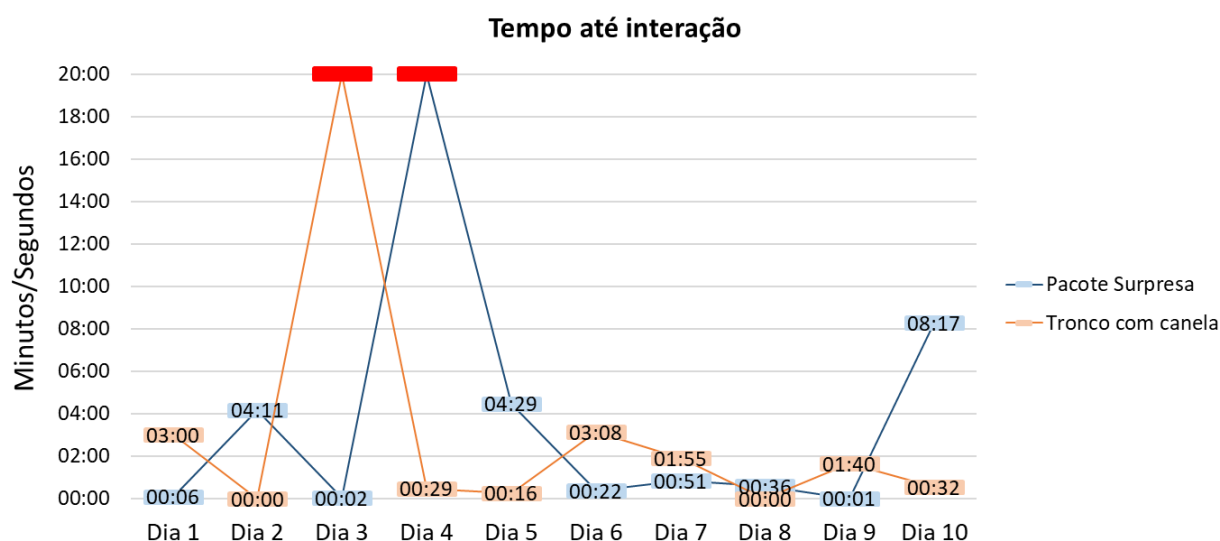


Figura 22. Tempo até que o gato-do-mato interagisse com cada um dos elementos de enriquecimento ambiental inseridos em seu recinto na terceira etapa: pacote surpresa e tronco com canela. Barras vermelhas indicam que não houve interação durante o tempo em que o enriquecimento ficou disponível.

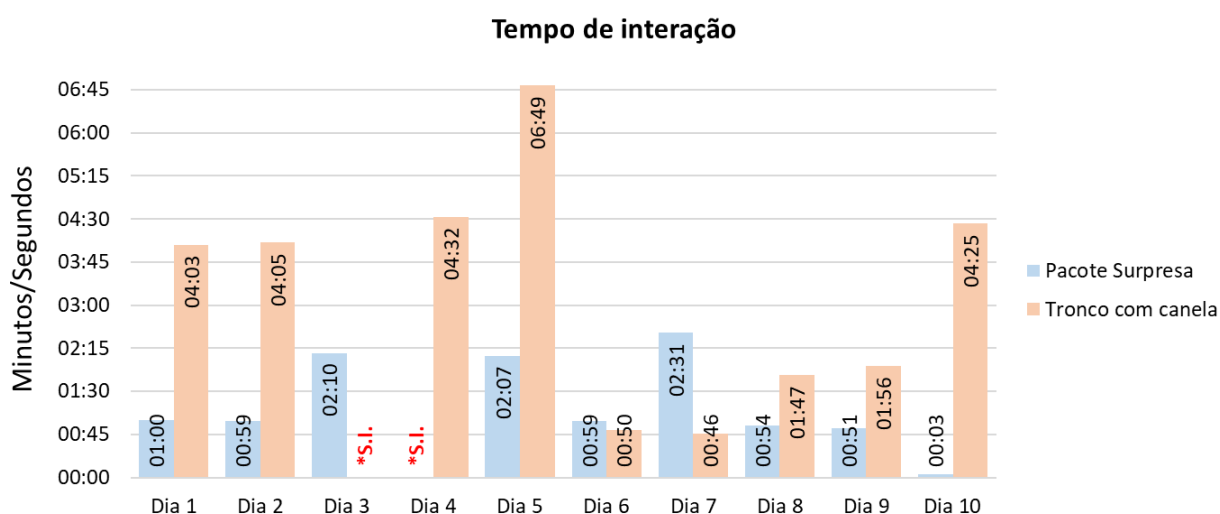


Figura 23. Tempo de interação do gato-do-mato-pequeno com cada um dos enriquecimentos inseridos em seu recinto na terceira etapa: pacote surpresa e tronco com canela. *S.I. indica que não houve interação.

Com relação a 3ª etapa, os comportamentos realizados com os itens de enriquecimento ambiental representaram o terceiro (interação com canela) e quinto lugar (interação com pacote surpresa, empatado com comportamentos de reconhecimento/exploratório) em relação a sua ocorrência (Figura 23). Observando-se uma redução do comportamento de descanso em relação a etapa anterior, o que pode ser explicado pela pesquisa de Silva *et al.* (2014) que registrou um aumento no tempo ativo da leoa após aplicação de canela em pó no seu recinto, a mesma

apresentou comportamentos de correr, rolar e farejar os locais que continham a canela. Também foi observado por Resende (2008) uma redução do comportamento do tipo *pacing* durante a utilização de canela como enriquecimento sensorial para gato-do-mato-pequeno. Assim, a indicação é de que a canela seja o enriquecimento ambiental preconizado para gato-do-mato-pequeno e pode ser utilizado com mais eficiência do que os demais testado, além de ser um enriquecimento barato e de fácil manuseio.

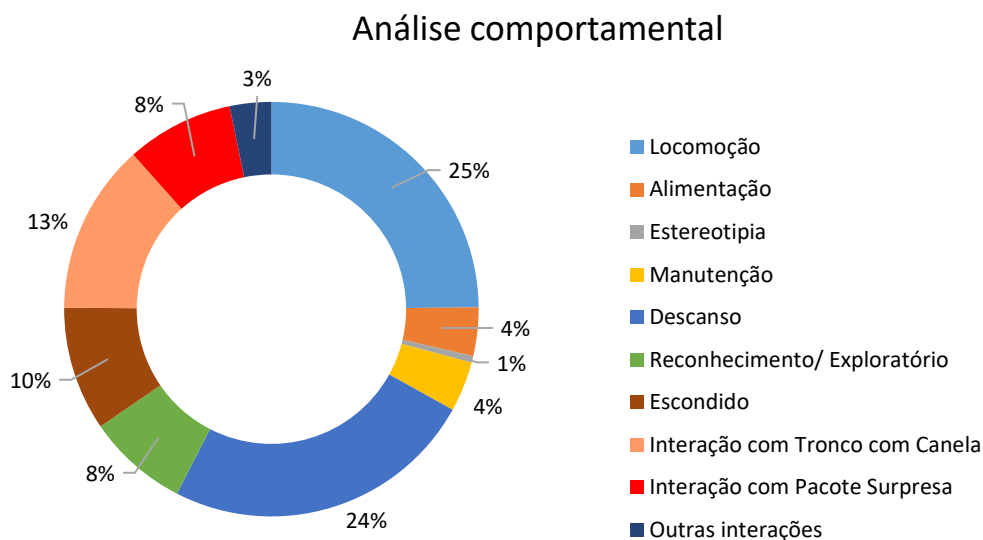


Figura 24. Comportamentos apresentados pelo gato-do-mato-pequeno durante a etapa 3, onde foram fornecidos tronco com canela e pacote surpresa. O tempo em que os comportamentos foram apresentados durante os dez dias são expressos como porcentagem.

O presente estudo serve de base para que o enriquecimento ambiental possa ser eficientemente utilizado em pequenos felinos cativos, pois, embora os felídeos selvagens estejam presentes em muitas instituições onde há desenvolvimento de pesquisas voltados para sua conservação, ainda há muitos desafios relacionados ao seu manejo satisfatório. A falta de um ambiente adequado e baixos níveis de bem-estar acaba levando a baixas taxas reprodutivas, alta mortalidade de filhotes, estereotípicas e outros problemas comportamentais, maior susceptibilidade a doenças, entre outros (QUIRKE *et al.*, 2012). Assim, um manejo eficiente e que possa garantir bons níveis de bem-estar aos indivíduos contribui em diversas áreas relacionadas a conservação destes indivíduos.

5 CONCLUSÃO

Notou-se preferência do gato-mourisco por enriquecimento alimentar e sensorial. Já gato-do-mato-pequeno respondeu bem aos estímulos sensorial, físico e cognitivo, e não apresentou grande interesse pelo enriquecimento alimentar. Dentre as quatro diferentes técnicas de enriquecimento ambiental aplicadas para gato-mourisco e gato-do-mato-pequeno, ambos apresentaram maior interação com o enriquecimento sensorial (tronco com canela). Outras mudanças comportamentais puderam ser observadas no tempo a que os animais foram expostos ao enriquecimento ambiental no decorrer do experimento, como por exemplo, redução de comportamento estereotipado. Dessa forma, sugere-se a continuidade dessas técnicas de enriquecimento ambiental para os pequenos felinos, com o intuito de proporcionar o bem-estar dos animais cativos.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, Z. M.; TANTALEÁN V. M.; SERRANO-MARTÍNEZ, E. Identificación de Parásitos Gastrointestinales por Coproscopía en Carnívoros Silvestres del Zoológico Parque de las Leyendas, Lima, Perú. **Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú**, v. 26(2): p. 282-290, 2015.
- ALBUQUERQUE, N. I.; GUIMARÃES, D. A. A.; YVONNICK, L. P.; MARTINS, Á. L.; MARTINEZ, R. A.; MUNIZ, J. A. P. C.; SELIGMANN, I. C. A.; VALLE, C. M. D. R.; VALLE, R. D. R. Conservação e Manejo ex situ de Animais Silvestres. In: COSTA, A. M.; SPEHAR, C. R.; SERENO, J. R. B. **Conservação de recursos genéticos no Brasil**. Embrapa, Brasília, DF, 2012. p. 455-482.
- ALMEIDA, L. B.; QUEIROLO, D.; BEISIEGEL, B. M.; OLIVEIRA, T. G. Avaliação do estado de conservação do Gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3(1), p. 99-106, 2013.
- BOSSO, P. L. Tipos de enriquecimento. **Zoológico**. Disponível em: <http://www.zoologico.com.br/bastidores/peca/tipos-de-enriquecimento/>. Acesso em: 06 de novembro de 2019.
- BOERE, V. Environmental enrichment for neotropical primates in captivity. **Ciência Rural**, v. 31, n. 3, p. 543-551, 2001.
- BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. Stress and strain, welfare and suffering. In: BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. (Ed.). **Stress and animal welfare**. Springer, Dordrecht. 1993. p.57-86.
- BUHR, G. Efeito do enriquecimento ambiental no bem-estar de gatos-mourisco *Puma yagouaroundi* mantidos no zoológico de Pomerode – SC, Brasil. 2018. 71 f. (TCC) Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 2018.
- CARNIATTO, C. H. O.; BABÁ, A. Y.; ROSADO, F. R. Enriquecimento ambiental com felinos em cativeiro do Parque do Ingá. In: **Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar**. Outubro de 2009.
- CARPES, A. Z. Ferramentas para aplicação de Enriquecimento ambiental para felinos Cativos. 2015. 78 f. (TCC) bacharel em ciências biológicas. Universidade federal de santa catarina, florianópolis, 2015.

CHEIDA, C. C.; NAKANO-OLIVEIRA, E.; FUSCO-COSTA, R.; ROCHA-MENDES, F.; QUADROS, J. Ordem Carnívora. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. 437p. Londrina, 2006. p. 231-266.

CHIARELLO, A. G.; AGUIAR, L. M. S., CERQUEIRA, R.; MELO, F. R.; RODRIGUES, F. H. G.; SILVA, V. M. F. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Ed.)**. MMA, Brasília, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p.680-880. Biodiversidade, 19(2).2008.

DA COSTA, P. G. M.; DOS PRAZERES, P. A.; BYK. Utilização de enriquecimento ambiental para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*, Linnaeus, 1758) cativas. In: **Anais do VIII Seminário de Iniciação Científica e V Jornada de Pesquisa e Pós-graduação**. Universidade Estadual de Goiás. 15p. Goiás, 2010.

DAMASCENO, J. Enriquecimento ambiental para felinos em cativeiro: classificação de técnicas, desafios e futuras direções. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 19(2): p. 164-184. Volume especial – Bem-estar animal. 2018.

DIAS, B. N. O. **Enriquecimento Ambiental para o núcleo de Leopardo-das-Neves no Jardim Zoológico de Lisboa**. Universidade de Lisboa, 2010

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL. **Report on Priorities for Animal Welfare Research and Development**. Londres. 1993.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Filhote de gato-do-mato-pequeno é resgatado pelo CENAP. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/4336-filhote-de-gato-do-mato-pequeno-e-resgatado-pelo-cenap-icmbio>. Acesso em: 03 de dezembro de 2019. Publicado em: 25 de setembro de 2013.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/>. Acesso em: 03 de dezembro de 2019.

IUCN, International Union for Conservation of Nature. **A Lista Vermelha da IUCN de Espécies Ameaçadas**. Versão 2019-2. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 08 de novembro de 2019.

MANFRIM, T.; SANTOS, C. M.; HIROKI, K. A. N. Avaliação da influência das técnicas de enriquecimento ambiental nos parâmetros comportamentais de um casal de Jaguatiricas

(leopardus pardalis, Linnaeus, 1758) mantidos em cativeiro no parque do jacarandá (zoológico municipal de Uberaba, Minas Gerais). **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 18(1), p. 103-120. 2017.

MOTTA, M. C.; REIS, N. R. Elaboração de um catálogo comportamental de gato-do-mato-pequeno, *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) (Carnivora: Felidae) em cativeiro. **Biota Neotrop**, Desco, v. 9, n. 3, p. 165-171, 10 set. 2009.

NOVO, S. S.; SANTOS, J. L. A influência do enriquecimento ambiental no comportamento dos leões (*Panthera leo*) no parque ecológico Voturuá. **Revista Ceciliana**, v. 6 (1): p. 17-20, 2014.

PALATA, F. T. Avaliação das condições dos recintos para onças pintadas (*Panthera onca*) e suas interferências no comportamento. **Anais 2007**, Sociedade Paulista de Zoológicos, 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. **Parque arruda câmara**. Disponível em: <https://turismo.joaopessoa.pb.gov.br/o-que-fazer/pontos-turisticos/pracas-e-parques/parque-arruda-camara/>. Acesso em: 11 jul. 2019.

QUIRKE, T.; O'RIORDAN, R. M.; ZUUR, A. Factors influencing the prevalence of stereotypical behaviour in captive cheetahs (*Acinonyx jubatus*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 142, n. 3, p. 189-197, 2012.

RAMÍREZ-MARTÍNEZ, M. M.; ÑIGUEZ-DÁVALOS, L. I.; IBARRA-LÓPEZ, M. P. Carnívoros del Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila, Jalisco. **Therya**, v.5, p. 437-448. 2014.

RESENDE, L. S. Comportamento de pequenos felinos neotropicais em cativeiro. 2008. 112 f. **(Dissertação de Mestrado)** – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de fora, 2008.

RESENDE, L. S.; GOMES, K. C. P.; ANDRIOLO, A.; GENARO, G.; REMY, G. L.; RAMOS, V. A. Influence of Cinnamon and Catnip on the Stereotypical Pacing of *Oncilla* Cats (*Leopardus tigrinus*) in Captivity. **Journal Of Applied Animal Welfare Science**, [s.l.], v. 14, n. 3, p. 247-254, jul. 2011. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10888705.2011.576981>.

RICCI, G. D.; BRANCO, C. H.; SOUSA, R. T.; TITTO, C. G. Efeito de diferentes técnicas de enriquecimento ambiental em cativeiro de onças suçuaranas (*Puma concolor*). **Ciência**

Animal Brasileira, [s.l.], v. 19, p. 1-10, 30 jul. 2018. FapUNIFESP (SciELO).
<http://dx.doi.org/10.1590/1809-6891v19e-47693>.

SCORZATO, A. J. Respostas às técnicas de enriquecimento ambiental em relação ao comportamento de *Panthera onca* (linnaeus, 1758) no zoológico de Curitiba – PR. 2008. 38 f. **Monografia (Especialização)** - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

SILVA, A. T.; MACÊDO M. E. A Importância do Enriquecimento Ambiental para o Bem-Estar dos Animais Zoológicos. **Acervo da Iniciação Científica**, n. 2. 2014.

SILVA, B. B. T.; ABREU, J. B.; GODOY, A. C.; CARPI, L. C. F. Enriquecimento ambiental para felinos em cativeiro. **Atas de Saúde Ambiental**. São Paulo. v. 2, n. 3, p. 47-52. Setembro/ dezembro, 2014.

SILVA, R. O. Enriquecimento ambiental cognitivo e sensorial para onças-pintadas (*Panthera onca*) sedentárias em cativeiro induzindo redução de níveis de cortisol promovendo bem-estar. 2011. 71 f. **Dissertação (Mestrado)** - Curso de Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2011.

SKIBIEL, A. L.; HEATHER, S. T.; NAUGHER, K. Comparison of Several Types of Enrichment for Captive Felids. **Zoo Biology**, v.26, p.371-381, 2007.

SOUZA, R. D. Influência do método de enriquecimento ambiental em espécimes de onça pintada *Panthera onca* e tigre *Panthera tigris* criados em condições de cativeiro no Zoológico Municipal de Curitiba – PR. 2009. 36 f. **Monografia (Graduação)**. Curso de Ciências Biológicas – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

STANTON, L. A.; SULLIVAN, M. S.; FAZIO, J. M.. A standardized ethogram for the felidae: a tool for behavioral researchers. : A tool for behavioral researchers. **Applied Animal Behaviour Science**, [s.l.], v. 173, p. 3-16, dez. 2015. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2015.04.001>.

TOLEDO, E. G.; SILVA, V. M. Ocorrência de *Puma (Herpailurus) yagouarondi* (É. Geoffroy Saint-Hilare, 1803 (Carnivora: Felidae) no município de Campos Borges – RS. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 12 (3): p. 315-317. 2010.

VASCONCELLOS, A. S. O estímulo ao forrageamento como fator de enriquecimento ambiental para lobos guarás: efeitos comportamentais e hormonais. 2009. 138 f. **Tese Doutorado**. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Experimental. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

YOUNG, R. J. Environmental enrichment: an historical perspective. In: YOUNG, R. J. **Environmental Enrichment for Captive Animals**. Oxford: Blackwell Science Ltd. 2003. p. 9-28.